

ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО

ANIMAL BREEDING

TIERZUCHT

*

ÉLÉVAGE

(13)

339

TARTALOM

<i>Magas László:</i> Állattenyésztésünk a negyedik öt éves tervben	1
<i>Czakó József – Ferencz Géza:</i> A szelekció hatékonyságának növelése és az információ meggyorsítása a hústermelőképesség elbírálásához a szarvasmarhatenyésztésben	11
<i>Kulin Sándor:</i> A marhahústermelés növelésének üzemgazdasági megfontolásai	17
<i>Szajkó László – Kósa Lajos:</i> Gépi fejési paraméterek és tőgyfunkciós zavarok egyes összefüggéseinek vizsgálata	31
<i>Munkácsi Ferenc – Supp György – Haidegger Ernő:</i> Vizsgálatok a furfuralbullaadék takarmányértékére és karbamidhordozó szerepére kérődzőknél	41
<i>Enyedi Sándor:</i> Adatok a lucernaszéna eltérő módszerű felhasználásához a szarvasmarhák takarmányozásában	49
<i>Dohy János – Jávorka Levente – Ludroviczky Ferenc – Orbán László:</i> Perzisztencia- és tőgyvizsgálatok „tejelő magyar barna” és a magyar tarka tehénpopuláción	61
<i>Kakuk Tibor – Bedő Sándor:</i> Magas savszámú zsírok etetésének hatása a szopós borjak anyagforgalmára	67
<i>Szécsényi Árpád – Lipták József – Ferenczy Lévay Mária:</i> Vizsgálati adatok a hizósértés A-vitamin szükségletéről	77
<i>ifj. Baintner Károly – Ócsa Imre – Pölöp Sándor:</i> Az erjedési termékek vizsgálata csikók bálisrában	83
<i>Fésüs László:</i> Az öröklődő vércsoport szérumfehérje (enzim) tulajdonságok kapcsolata a termeléssel és a szaporasággal a sertésben	87

SZEMLE

<i>Horn – Dohy:</i> A világ szarvasmarhafajtái, értékelésük és nemesítésük (könyvismertetés) ..	16
<i>Tildi:</i> A természetszerű üszőnevelés hatása a tehenészeti termelésre (könyvismertetés) ..	40
<i>Kurnik:</i> Étkezési és abraktakarmányhüvelyesek termesztése (könyvismertetés)	76
<i>Székely – Fehér:</i> Korszerű silógazdálkodás (könyvismertetés)	82
<i>Terjesztési és Műszaki Iroda az Állattenyésztési Kutató Intézetben</i>	96

IDEGENNYELVŰ ÖSSZEFOGLALÁSOK

РЕЗЮМЕ - SUMMARIES - RESUMES - ZUSAMMENFASSUNGEN

1 - 96

TOM 20.

1971

No. 1.

ÁLLATTENYÉSZTÉS

1 - 96

BUDAPEST, 1971. MÁRCIUS

INHALT

<i>L. Magas</i> : Unsere Tierzucht im Vierten Fünfjahrsplan	1
<i>J. Czakó—G. Ferencz</i> : Steigerung der Selektionswirksamkeit und Beschleunigung der Information zur Bewertung der Fleischleistungsfähigkeit in der Rinderzucht	11
<i>S. Kulín</i> : Betriebswirtschaftliche Überlegungen zur Steigerung der Rindfleischproduktion	17
<i>L. Szajkó—L. Kósa</i> : Untersuchung einzelner Zusammenhänge zwischen Parametern von Milchmelken und Euterfunktionsstörungen	31
<i>F. Munkácsi—Gy. Supp—E. Haidegger</i> : Untersuchungen des Futterwertes von Furfuralabfällen und der Rolle der Karbamidträger bei Wiederkäuern	41
<i>S. Enyedi</i> : Angaben zur verschiedenartiger Verwertung vom Luzerneheu in der Fütterung von Rindvieh	49
<i>J. Dohy—L. Jávorka—F. Ludrovsky—L. Orbán</i> : Persistenz- und Euteruntersuchungen an Kuhpopulationen der „ungarischen braunen Milchviehrasse“ und der ungarischen Fleckviehrasse	61
<i>T. Kakuk—S. Bedő</i> : Einfluss der Fütterung von Fetten hoher Säurezahl auf den Stoffwechselvorgang der Saugkälber	67
<i>Á. Szécsényi—J. Lipták—Frau Ferenczy, M. Lévy</i> : Untersuchungsdaten zum Bedarf der Mastschweine an Vitamin A	77
<i>K. Baintner Jun.—I. Ócsag—S. Fülöp</i> : Untersuchung der Gährungsprodukte im Fohlenkot	83
<i>L. Fésüs</i> : Verbindung zwischen Eigenschaften von vererblicher Blutgruppe und Serum-eiweiss (Enzym) einerseits und der Produktion und Fruchtbarkeit der Schweine andererseits	87

CONTENTS

<i>L. Magas</i> : Animal production of Hungary within the IVth five-yearplan	1
<i>J. Czakó—G. Ferencz</i> : Improvement of the effectiveness of selection and earlier information for the evaluation of beef producing capacity in cattle breeding	11
<i>S. Kulín</i> : Farm-economical considerations of beef production	17
<i>L. Szajkó—L. Kósa</i> : Relationships of machine-milking parameters with certain udder-function disturbances	31
<i>F. Munkácsi—Gy. Supp—E. Haidegger</i> : Nutritive value of furfural waste and its suitability as vehicle of urea	41
<i>S. Enyedi</i> : Feeding the cattle with alfalfa hay in long and meal farm	49
<i>J. Dohy—L. Jávorka—F. Ludrovsky—L. Orbán</i> : Persistency and udder studies in „Hungarian Dairy Brown“ and Hungarian Fleckvieh cow populations	61
<i>T. Kakuk—S. Bedő</i> : Effect of high acid-count fats on metabolism of suckling calves	67
<i>Á. Szécsényi—J. Lipták—Mrs. Ferenczy—M. Lévy</i> : Requirements of fattening pigs for vitamin A	77
<i>jr. K. Baintner—J. Ócsag—S. Fülöp</i> : Studies on the compounds evolved by fermentation in the foals faeces	83
<i>L. Fésüs</i> : Heritable blood groups and serum proteins (ensymes) and their seletionship with production and reproduction of pig	87

ÁLLATTENYÉSZTÉS

ЖИВОТНОВОДСТВО

*

ANIMAL BREEDING

TIERZUCHT

ÉLÉVAGE

TARTALOM

1971

ok

ÁLLATTENYÉSZTÉS

megjelenik évente négyszer

„készült a Magyar Agrártudományi Egyesület Állattenyésztők Társasága közreműködésével”

Szerkesztő bizottság:

Csire Lajos, Felszeghy László, Guba Sándor (a Szerkesztő Bizottság elnöke)
György Károly, Hermann Lajos, Horn Artur, Magas László, Magyar András
Lőrincz Ferenc, Szalai Mihály, Timotity István, Tobak István, Tóth Márton

Felelős szerkesztő:

Czakó József

Felelős kiadó:

a Hírlapkiadó Vállalat igazgatója

Szerkesztőség:

Budapest II., Kitaibel Pál u. 4. Állattenyésztési Kutatóintézet
Telefon: 351.927

Kiadóhivatal:

Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3

Előfizetési díj: 1 évre 40,— Ft, félévre 20,— Ft

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlap üzleteiben és a Posta Központi Hírlapirodánál (Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy csekkbefizetési lapon (csekk számla szám: egyéni 61.268, közületi 61.066), valamint átutalással a KHI. 215 — 96162. pénzforgalmi jelzőszámra.

Hírlapkiadó Vállalat

Külföldön terjeszti a KULTURA Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat, Budapest I., Fő utca 32. Telefon: 159 — 450, vagy a KULTURA külföldi képviselői.

Bestellungen sind an KULTURA Ungarisches Aussenhandelsunternehmen für Bücher und Zeitungen, Budapest 62., Postfach 149., oder an ihre ausländischen Vertretungen zu richten.

Orders may be placed with KULTURA Hungarian Trading Company for Books and Newspapers Budapest 62. POB. 149., or with any of its representatives abroad.

Заказы принимаются предприятием КУЛЬТУРА Внешнеторговое предприятие по продаже книг и журналов, Будапешт, 62. п. я. 149. или его заграничными представительствами.

AZ 1971. ÉVBEN MEGJELENT CIKKEK JEGYZÉKE

<i>Ádám Tamás – Molnár Béla:</i> Zajviszonyok magyarországi gépesített tehénistállókban ...	139
<i>Ádám Tamás – Teleki Jánosné:</i> Különböző fényprogramok hatása a sonkasúlyra hizlalt sertések teljesítményére vályús etetés mellett	351
<i>ifj. Baintner Károly – Ócsag Imre – Fülöp Sándor:</i> Az erjedési termékek vizsgálata csikók bélsarában	83
<i>ifj. Baintner Károly:</i> Az ureáz gátló acetohidroxamsav kutatásának jelenlegi helyzete ...	379
<i>Balika Sándor – Somogyi Sándor:</i> A száraz takarmánykeverékkel hizlalt magyartarka növendők hizóbírókák hizlalási és vágási eredményei	109
<i>Becze József – Perjés István:</i> Sexual steroidok alkalmazása a nőivarú szarvasmarhák ivari működésének szabályozására.	299
<i>Bedő Sándor:</i> Adatok a „Kofasil – 8” készítménnyel tartósított lucerna tápláléértékéhez	181
<i>Berek Gézné:</i> Különböző cukorféleségek, mint ízesítők hatásának vizsgálata	279
<i>Borsi János:</i> A tojótyúk viselkedése és „napirendje”	169
<i>Czakó József – Ferencz Géza:</i> A szelekció hatékonyságának növelése és az információ meggyorsítása a hústermelőképesség elbírálásához a szarvasmarhatenyésztésben	11
<i>Czakó József:</i> A különböző állaspadozatok és almozási módok befolyása a szarvasmarhák viselkedésére és termelésére	233
<i>Csire Lajos:</i> Tenyésztésfejlesztési kérdések a sertésenyésztésben	199
<i>Csóka Sándor:</i> Gyári tápok és gazdasági takarmányok hatékonyságának növelése biológiai- lag értékes kiegészítőkkel	251
<i>Dohy János – Jávorka Levente – Ludrovsky Ferenc – Orbán László:</i> Perzisztencia- és tőgyvizsgálatok „tejelő magyar barna” és a magyar tarka tehénpopuláción	61
<i>Dohy János – Keleméri Gábor:</i> Tej és hústermelésre ivadékvizsgált magyartarka bika- állomány utódellenőrzési eredményeinek értékelése	227
<i>Engel György:</i> Néhány, az iparszerű állattartással kapcsolatban felmerülő, agrárpolitikai és agrárökonómiai probléma a gazdaságilag fejlett tőkés országokban	97
<i>Enyedi Sándor:</i> Adatok a lucernaszéna eltérő módszerű felhasználásához a szarvasmarhák takarmányozásában	49
<i>Éltás András:</i> Az állati termékek külkereskedelmi értékesítési kilátásairól	289
<i>Fésüs László:</i> Az öröklődő vércsoport szérumfehérje (enzim) tulajdonságok kapcsolata a termeléssel és a szaporasággal a sertésben	87
<i>Fésüs László:</i> Hamogloblin és transzferrin típusok összefüggésben a juhok szaporodási folyamataival	369
<i>Guba Sándor:</i> Tenyésztésfejlesztési kérdések a szarvasmarhatenyésztésben	193
<i>Hámori Dezső:</i> A gépi fejhetőség tenyésztési és tőgyegészségügyi összefüggései	127
<i>Hámori Dezső:</i> A gépi fejhetőség tenyésztési és tőgyegészségügyi összefüggései II.	327
<i>Horn Artur – Dunay Antal – Bozó Sándor – Deák Mihály:</i> A 25% jersey + 75% magyar- tarka gónarányú tejelő magyartarka és magyartarka elsőborjas tehének takarmány- hasznosításának összehasonlító vizsgálata	121

<i>Horn Artur – Bozó Sándor – Dunay Antal: „Tejelő magyar barna” konstrukcióba tartozó F₁ és F₂ tehenek tejtermekésének összehasonlító vizsgálata</i>	217
<i>Jécsai Györgyné – Szelényiné, Galántai Marianna: Fehérjében kötött és szintetikus aminosavak értékesülésének összehasonlító vizsgálata</i>	273
<i>Kakuk Tibor – Bedő Sándor: Magas savszámú zsírok etetésének hatása a szopós borjak anyagforgalmára</i>	67
<i>Kovács József: A falkán belüli kiegyenlítettség hatása a hizlalási eredményekre</i>	339
<i>Kulin Sándor: A marhahústermelés növelésének üzemgazdasági megfontolásai</i>	17
<i>Magas László: Állattenyésztésünk a negyedik öt éves tervben</i>	1
<i>Munkácsi Ferenc – Supp György – Hauligler Ernő: Vizsgálatok a furfuralhulladék takarmányértékére és karbamid hordozó szerepére kérődzőkhöz</i>	41
<i>Sasvári Zoltán: Szintetikus fehérjekiegészítő hatása a bárányok növekedésére</i>	361
<i>Sándor István: A javított magyar fehér hússertés fajta izomrostvastagság analizisének eredményei a kecskeméti hizékonyságvizsgáló állomáson</i>	259
<i>Szajkó László – Kósa Lajos: Gépi fejési paraméterek és tögyfunkciós zavarok egyes összefüggéseinek vizsgálata</i>	31
<i>Szécsényi Árpád – Lipták József – Ferenczyné Léray Mária: Vizsgálati adatok a hízósertés A-vitamin szükségletéről</i>	77
<i>Szécsényi Árpád: Svéd nagyfehér hússertés – angol lapály sertés keresztezés alkalmasságának vizsgálata a baconsertés-hizlalásban</i>	157
<i>Szécsényi Árpád: A takarmány szénsavas mésztartalmának befolyása a hízó sertések teljesítményére</i>	163
<i>Szűcs Endre: Az itatóautomaták használatának lehetőségei a borjúnevelésben</i>	239
<i>Szűcs Endre – Molnár István – Keresztes Miklós: Vizsgálatok a borjakkal végzett anyagforgalmi kísérletek tökéletesítésére</i>	307
<i>Tanql Harald: A szinkronizálás lényege és felhasználhatósága az állattenyésztésben</i>	211
<i>Teleki Jánosné – Regiusné Mócsányi Ágnes: Adatok a csirketést összetételére</i>	175

CONTENTS

<i>T. Ádám – B. Molnár</i> : Noise environment in mechanized cow houses in Hungary	139
<i>T. Ádám – Mrs. M. Teleki</i> : Effect of various light programs on the performance of trough-fed ham-producer fattening pigs.	351
<i>jr. K. Baintner – J. Ócsag – S. Fülöp</i> : Studies on the compounds evolved by fermentation in the foals faeces	83
<i>jr. K. Baintner</i> : New results from acid-acetohydroxam	379
<i>S. Balika – S. Somogyi</i> : Fattening and slaughter performances of Hungarian Fleckvieh young bulls fattened on dry feed mixtures	109
<i>J. Becze – I. Perjés</i> : Using sexual steroids for oestrus regulation and treatment against infertility of female cattle	379
<i>S. Bedő</i> : Nutritive value of alfalfa ensiled with „Kofasil S”.	181
<i>Mrs. G. Berecz</i> : Sugars as flavouring matters in animal nutrition	279
<i>J. Borsi</i> : Behaviour and „agenda” of laying hens	169
<i>J. Czákó – G. Ferencz</i> : Improvement of the effectiveness of selection and earlier information for the evaluation of beef producing capacity in cattle breeding	11
<i>J. Czákó</i> : Behaviour and production of cattle as influenced by various flooring and bedding systems	233
<i>L. Csire</i> : Questions of breeding improvement in pig production	199
<i>S. Csóka</i> : Improvement of the efficiency of manufactured and farm-grown concentrates by biologically highly valuable additives	251
<i>J. Dohy – L. Jávorka – F. Ludrovsky – L. Orbán</i> : Persistency and udder studies in “Hungarian Dairy Brown” and Hungarian Fleckvieh cow populations	61
<i>J. Dohy – G. Keleméri</i> : Evaluation bull stud, progeny tested for milk and beef production ..	227
<i>Gy. Engel</i> : Problems in agricultural policy and agricultural economics brought onto surface by industry-like animal production in the economically advanced capitalist countries ..	97
<i>S. Enyedi</i> : Feeding the cattle with alfalfa hay in long and meal farm	49
<i>A. Éliás</i> : Chance on selling of animal production	289
<i>L. Fésüs</i> : Heritable blood groups and serum protehs (ensymes) and their selationship with production and reproduction of pig	87
<i>L. Fésüs</i> : Relationship of haemoglobin and transferrin types with reproduction processes in sheep	369
<i>S. Guba</i> : Züchtungsentwicklungs-Fragen in der Rinderzucht	193
<i>D. Hámosi</i> : Suitability for machine milking and its breeding and udder health connections ..	127
<i>D. Hámosi</i> : Breeding and udder health relations of the suitability for machine milking ...	327
<i>A. Horn – A. Dunay – S. Bozó – M. Deák</i> : Feed utilization of Hungarian Fleckvieh of dairy type and Hungarian Fleckvieh first-in calf cows	121
<i>A. Horn – S. Bozó – A. Dunay</i> : Comparative investigation on the milk yield of F_2 and F_2 cows belonging to Hungarian Dairy Brown breed	217
<i>Mrs. G. Jécsai – Mrs. M. Szélenyi</i> : Utilization of protein bound and synthetic amino acids ..	273

<i>T. Kakuk</i> — <i>S. Bedő</i> : Effect of high acid-count fats on metabolism of suckling calves	67
<i>J. Kovács</i> : Effect of within-herd uniformity on fattening performanca of pig	339
<i>S. Kulín</i> : Farm-economical considerations of beef production	17
<i>L. Magas</i> : Animal production of Hungary within the IVth fiveyearplan	1
<i>F. Munkácsi</i> — <i>Gy. Supp</i> — <i>E. Haidegger</i> : Nutritive value of furfural waste and its suitability as vehicle of urea	41
<i>Z. Sasvári</i> : Effect of synthetic protein supplementer on growth of lambs	361
<i>I. Sándor</i> : Huscle fibre diameter in Hungarian Yorkshire pigs.	239
<i>L. Szajkó</i> — <i>L. Kósa</i> : Relationships of machine-milking parameters with certain udder-function disturbances	31
<i>Á. Szécsényi</i> — <i>J. Lipták</i> — <i>Mrs. Ferenczy</i> — <i>M. Lévy</i> : Requirements of fattening pigs for vitamin A	77
<i>Á. Szécsényi</i> : Suitability of Swedish Large White x English Landrace crossbred pigs for bacon fattening	157
<i>Á. Szécsényi</i> : Effect of dietary calciumcarbonat on the performance of fattening pigs	163
<i>E. Szücs</i> : Using slef-acting drinkers in calf rearing	239
<i>E. Szücs</i> — <i>M. Keresztes</i> — <i>I. Molnár</i> : Studies on the improvement of technique of metabolism trials with calves	307
<i>H. Tanql</i> : Oestrus regulation and its application in animal husbandry	211
<i>Mrs. M. Teleki</i> — <i>Mrs. Á. Regius</i> : Composition of chicken body	175

INHALT

<i>T. Ádám – B. Molnár:</i> Lärmverhältnisse in mechanisierten Kuhstallungen Ungarns	139
<i>T. Ádám – Frau J. Teleki:</i> Einfluss verschiedener Lichtprogramme auf die Mastleistung von auf Schinkengewicht gemästeten Schweinen bei Trogfütterung	351
<i>K. Baintner Jun. – I. Ócsag – S. Fülöp:</i> Untersuchung der Gährungsprodukte im Fohlenkot	83
<i>K. Baintner Jun.:</i> Neue Forschungsergebnisse von Säure – Acetohydroxam	379
<i>S. Balika – S. Somogyi:</i> Mast und Schlacht-Ergebnisse von Jungbullen der ungarischen Fleckviehrasse bei Mast mit Trocken-Futtermischungen	109
<i>J. Becze – I. Perjés:</i> Verwendung von Sexualsteroiden zur Regulierung und Sterilitätsbehandlung der Geschlechtsfunktion von weiblichen Rindern	295
<i>S. Bedő:</i> Angaben zum Nährwert von Luzerne, die mit Hilfe des Präparates „Kofasil – S“ konserviert wurde	181
<i>Frau G. Berek:</i> Untersuchung der Wirkung von verschiedenen Zuckerarten, die zum Schmackhaftmachen verwendet werden	279
<i>J. Borsi:</i> Verhalten der Legehennen und ihre „Tagesordnung“	169
<i>J. Czakó – G. Ferencz:</i> Steigerung der Selektionswirksamkeit und Beschleunigung der Information zur Bewertung der Fleischleistungsfähigkeit in der Rinderzucht	11
<i>J. Czakó:</i> Einfluss der verschiedenen Standböden und Streumethoden auf Verhalten und Leistung der Rinder	233
<i>L. Csire:</i> Züchtungsentwicklungs-Fragen in der Schweinezucht	199
<i>S. Csóka:</i> Steigerung der Wirksamkeit von Fabriksnähmehlen und Wirtschaftsfuttermitteln durch Beigabe von biologisch wertvollen Ersatzstoffen	251
<i>J. Dohy – L. Jávorka – F. Ludrovsky – L. Orbán:</i> Persistenz- und Euteruntersuchungen an Kuhpopulationen der „ungarischen braunen Milchviehrasse“ und der ungarischen Fleckviehrasse	61
<i>J. Dohy – G. Keleméri:</i> Bewertung der Nachkommenschaftsprüfungs-Ergebnisse von Bullenbestand der ung. Fleckviehrassen deren Nachkommen auf Milch- und Fleischleistung geprüft wurden	227
<i>Fy. Engel:</i> Einige agrarpolitische und agrarökonomische Probleme in den wirtschaftlich entwickelten kapitalistischen Ländern in Zusammenhang mit der industriemässigen Tierhaltung	97
<i>J. Enyedi:</i> Angaben zur verschiedenartiger Verwertung vom Luzerneheu in der Fütterung von Rindvieh	49
<i>I. Éliás:</i> Die Möglichkeiten von Handlung der tierischen Produktion	289
<i>„Fésüs:</i> Verbindung zwischen Eigenschaften von vererblicher Blutgruppe und Serumweis (Enzym) einerseits und der Produktion und Fruchtbarkeit der Schweine andererseits	87
<i>„Fésüs:</i> Hämoglobin- und Transferrin-Typen in Zusammenhang mit den Vermehrungsvorgängen der Schafe	369
<i>„Guba:</i> Züchtungsentwicklungs-Fragen in der Rinderzucht	193
<i>„Hámori:</i> Züchtungs- und eutergesundheitliche Zusammenhänge der Maschinenmelkbarkeit. I.	127

<i>D. Hámori</i> : Züchtungs- und eutergesundheitliche Zusammenhänge der Maschinenmelkbarkeit. II.	327
<i>A. Horn – A. Dunay – S. Bozó – M. Deák</i> : Vergleichende Untersuchung der Futterverwertung von Erstlingskühen der Kreuzung 25% Jersey und 75% ung. Fleckviehrasse und der Rasse ung. Fleckvieh	121
<i>A. Horn – S. Bozó – A. Dunay</i> : Vergleichende Untersuchung der Milchleistung von Kühen der Generationen F_1 und F_2 , die zur Konstruktion „Ungarisches Braunvieh vob Nilch typ“ gehören	217
<i>Frau Gy. Jécsai – Frau Szelényi M. Galántai</i> : Vergleichsuntersuchung der Verwertung von in Eiweiss gebundenen und synthetischen Aminosäuren'	273
<i>T. Kakuk – S. Bedő</i> : Einfluss der Fütterung von Fetten hoher Säurezahl auf den Stoffwechselvorgang der Saugkälber	67
<i>J. Kovács</i> : Einfluss der Ausgeglichenheit innerhalb der Gruppe auf die Mastergabnisse	339
<i>S. Kulín</i> : Betriebswirtschaftliche Überlegungen zur Steigerung der Rindfleischproduktion	17
<i>L. Magas</i> : Unsere Tierzucht im Vierten Fünfjahrsplan	1
<i>F. Munkácsi – Gy. Supp – E. Haidegger</i> : Untersuchungen des Futterwertes von Furfuralabfällen und der Rolle der Karbamidträger bei Wiederkäuern	41
<i>Z. Sasvári</i> : Einfluss des synthetischen Einweissergänzungsmittels auf das Wachstum der Lämmer	361
<i>I. Sándor</i> : Ergebnisse der Analyse der Muskelfaserdicke von der verbesserten ung.	
<i>I. Sándor</i> : Ergebnisse der Analyse der Muskelfaserdicke von der verbesserten ung. Yorkshirerasse auf der Fleischleistungs-Prüfungsstation zu Kecskemét	259
<i>L. Szajkó – L. Kósa</i> : Untersuchung einzelner Zusammenhänge zwischen Parametern von Milchmelken und Euterfunktionsstörungen	31
<i>Á. Szécsényi – J. Lipták – Frau Ferenczy, M. Lévy</i> : Untersuchungsdaten zum Bedarf des Mastschweine an Vitamin A	77
<i>A. Szécsényi</i> : Unterzuchung der Brauchbarkeit der Kreuzung der Rassen Schwedische Large White x Englische Landrace in der Baconnmast	157
<i>Á. Szécsényi</i> : Einfluss des Gehaltes vom Futter an kohlenisaurem Kalk auf die Leistung der Mastschweine	163
<i>E. Szűcs</i> : Verwendungsmöglichkeiten von Tränkautomaten in der Kälberaufzucht	239
<i>E. Szűcs – M. Keresztes – I. Molnár</i> : Untersuchungen zur Verbesserung der an Kälbern angestellten Stoffwechselversuche	307
<i>H. Tangl</i> : Wessen und Verwendbarkeit des Synchronisation	211
<i>Frau J. Teleki – Frau Regius Á. Möcsényi</i> : Daten zur Zusammensetzung des Kückenkörpers	175

Állattenyésztésünk a negyedik ötéves tervben

Dr. Magas László

Mezőgazdasági és Élelmiszerügyi Minisztérium, Budapest

Az állattenyésztésnek, az állati termékeknek kiemelkedő szerep jut lakosságunk élelmiszer ellátásában, valamint hazánk külkereskedelmi forgalmában.

A mezőgazdaság szocialista átalakulása óta állattenyésztésünk fejlődött, az állati termékek termelése 1961–70 között évenként átlagosan 2,5%-kal nőtt.

Állati terméktermelésünk alakulását kedvezően befolyásolta, hogy az utolsó évtizedben:

- módosult az állatállomány szerkezete, nőtt az élelmiszertermelő állatfajok aránya,
- az egyes állatfajoknál – ha eltérő mértékben is – előtérbe került a magasabb termelésre képes fajták, hibridek tartása,
- kialakult a korszerű nagyüzemi tartástechnológia és
- javultak a szaporulat és a termelés fajlagos mutatói.

Az állatállomány számszerű alakulását, annak termelését befolyásolták olyan tényezők is, amelyek nem segítettek, sok esetben kimondottan visszavetették azt. Így:

- nem állt rendelkezésre elegendő, a korszerű tartási feltételek kialakítását lehetővé tevő nagyüzemi férőhely,
- kedvezőtlenül befolyásolta az állattenyésztés fejlődését a takarmányellátottság. Az abrakfogyasztó állatfajoknál – a jelentős import miatt – kedvezőbb volt a helyzet, mint a tömegtakarmányt fogyasztóknál, de a fehérje-ellátottság itt sem kielégítő. Tömegtakarmányokból mind mennyiségben, mind minőségben állandóan hiány volt, amit elsősorban a háztáji állattartás sínylett meg,
- az állattenyésztési ágazatok a növénytermesztésnél általában alacsonyabb jövedelmezőségi szintet értek el.

A fejlődést elősegítő és azt gátló tényezők együttes hatásaként nőtt ugyan az állati termék-termelés, de nem olyan mértékben és ütemben, mint a jelentősen megemelkedett belföldi és külkereskedelmi igények kielégítéséhez elegendő lett volna.

Népgazdaságunk negyedik ötéves Terv-törvénye szerint az állattenyésztést a növénytermesztésnél gyorsabb – a megelőző öt év átlagához viszonyítva évi átlagban 3–3,2%-os – ütemben kell fejleszteni, úgy hogy a vágóállat termelés élőszúlyban az öt év alatt 24–26%-kal, a tejtermelés mintegy 20%-kal, a tojástermelés 22–24%-kal növekedjék.

Az állattenyésztésnek a fentiekben meghatározott fejlesztése, az állati terméktermelés gyorsütemű növelése szükségszerű. Az életszínvonal emelke-

dése: a kulturáltabb, korszerűbb táplálkozásra való törekvés nagymértékben növeli az állati eredetű élelmiszerek iránti mennyiségi és minőségi fogyasztói igényeket, az elmúlt évek során mind jelentősebbé vált élőállat- és állati termék kivitelünk pedig az előrejelzések szerint tovább bővíthető.

A Terv-törvényben előírányzott fejlesztés megvalósulása lehetővé teszi, hogy az élelmiszerfogyasztás szerkezetén belül növekedjen a biológiailag nagyobb értékű élelmiszerek, az állati eredetű termékek aránya. A tervezett belföldi fogyasztás lehetővé teszi, hogy a tervidőszak alatt a napi fehérjefogyasztás 100 g-ról 105 g-ra, ezen belül az állati eredetű fehérjefogyasztás 38 – 39 g-ról 42 – 43 g-ra növekedjék. Ilyen nagyságrendű állati eredetű fehérjefogyasztást hivatott biztosítani az 1975-re előírányzott fejjenkénti átlagos évi 67 kg hús-, 125 kg tej- és tejtermék, 2,7 kg vaj- és 250 db-os tojásfogyasztás.

A kialakult állatállomány, vágóállat és állati termék termelés – a hazai fogyasztás tervezett növelése mellett – lehetőséget teremt a export fokozására. Tökés viszonylatban – a piaci előrejelzéseket figyelembe véve – első sorban a vágómarha, vágójuh, marhahús és juhhús, valamint a hagyományos húskészítmények exportjának növekedését tervezzük. A baromfi és tojás-kivitel esetében az időszakosan jelentkező lehetőségek maximális kihasználását tűzzük ki célul.

A belföldi igények kielégítéséhez elsősorban a sertés és baromfitenyésztést, külkereskedelmi forgalmunk, főleg a tökés export növelése érdekében a szarvasmarha és juhtenyésztést kell fejlesztenünk.

Az egyes állatfajoknál a tervidőszakban fejlesztési céljaink, elgondolásaink, illetve ezzel kapcsolatos feladataink az alábbiakban foglalhatók össze:

S z a r v a s m a r h a t e n y é s z t é s

Kimondja a Terv-törvény, hogy az állattenyésztésnek hosszú távon is legfontosabb feladata a szarvasmarhatenyésztés fejlesztése. Természetes is ez, hiszen az állattenyésztési ágazatok közül a népgazdaság és az üzem szempontjából egyaránt a szarvasmarhatenyésztés a legjelentősebb. Egyetlen gazdasági állatunk sem termel olyan sokféle irányban és egyik sem illeszkedik olyan szervesen a mezőgazdasági üzembe, mint a szarvasmarha.

A szarvasmarhatenyésztés népgazdasági jelentőségét igazolja, hogy ez az ágazat adja a mezőgazdaság bruttó termelési értékének 12%-át, az állattenyésztés termeléséből pedig 30%-ot meghaladó arányban részesedik.

A szarvasmarhatenyésztés két fő terméke közül az évente megtermelt közel 2 milliárd liter tej-mennyiségből 1,1 milliárd liter kerül központi felvásárlásra és ennek 98%-a belföldi fogyasztásra. A folyadéktejre átszámított évi tej- és tejtermékfogyasztás (vaj nélkül), alig haladja meg a 110 litert, ami elmarad az európai, és ezen belül a szocialista országok átlagától is, a világ-színvonalat jelentő fogyasztásnak pedig még a felét sem éri el.

Ez összefügg részben sajátos élelmiszerfogyasztási szokásainkkal, de a megtermelt tej mennyisége sem tesz lényegesen nagyobb fogyasztást lehetővé. A termelt tej mennyiségét kedvezőtlenül befolyásolja egyrészt az igen szerény tehénsűrűség, illetve az egy tehénre jutó viszonylag alacsony tejhozam.

A szarvasmarhatenyésztés másik fő terméke a vágómarha. Az évente mintegy 550 ezer vágómarhából kitermelt húsból a belföldi egy főre jutó fogyasztás 9–10 kg, ami az összes húsfogyasztásnak alig 20%-át teszi ki. Az évente előállított vágómarha-mennyiség kb. fele élő, vagy vágott állapotban

exportra kerül. Az exportált vágómarhából származik az összes mezőgazdasági és élelmiszeripari tőkés devizabevételünk kerekén fele.

A negyedik öt éves terv előirányzatai szerint a tervidőszak alatt a tejtermelés 20, a vágómarhatermelés 11%-kal nő.

A két főtermék közül a tej túlnyomó hányada a jövőben is belföldi fogyasztói igények fedezetéül szolgál, míg a vágómarha kb. fele-fele arányban a lakosság ellátására, illetve export árualként kerül felhasználásra.

Az előirányzatok teljesítése lehetővé teszi a belföldi egy főre jutó marhahús fogyasztásának 1, a tej- és tejtermék fogyasztásának pedig mintegy 15: a vajfogyasztásnak 0,5 kilogrammally történő növelését, valamint a külföldi piaci lehetőségek kihasználását.

A tervezett fejlesztés alapjaként az ország tehénállományának öt év alatt legalább 10%-kal kell emelkednie. Ennek a célkitűzésnek megvalósulása döntő jelentőségű, mert a tehénállomány szaporulata biztosítja az utánpótlást és a vágómarhát. A tehénállomány számszerű növekedésének alapfeltétele a tenyésztésre alkalmas üszők minél nagyobb számban történő leelletése és a tehének tenyésztésben tartásának meghosszabbítása. Különösen fontos, hogy a nagyüzemek használják ki a fejlesztés – elhelyezés és takarmányozási szempontból adódó – maximális lehetőséget, mert a háztáji, egyéni gazdaságokban legjobb esetben az állomány szinten tartásával lehet számolni, tehát az előirányzott teljes állománynövekedésnek a nagyüzemekben kell realizálnia.

A megnövekedő tehénállományt az eddiginél lényegesen jobban kell kihasználnunk, javítva a borjúszaporulati mutatót és csökkentve a két ellés közötti időtartamot.

A javuló tenyésztői munka és takarmányellátottság következtében növekednie kell az egy tehénre jutó tejtermelésnek, országosan a jelenlegi mintegy 2500 kg-ról 2800 kg-ra. A vágómarhatermelés gazdaságosságának javítása érdekében szükséges az egy tehénre jutó élősúlytermelést, valamint a növendék és hízómarhák napi súlygyarapodását növelni, az egy kg élősúly előállításához felhasznált keményítőértéket pedig csökkenteni.

A tervidőszak alatti fajtapolitikánkat a kialakult helyzet szabja meg, figyelembe véve azt a körülményt, hogy a népgazdasági igények gazdaságosabb kielégítése, illetőleg a területi, üzemi adottságok javulása szükségessé és lehetőségessé tehetik a meglevő fajtaarányok megváltoztatását.

Fajtapolitikánkban az állomány 90%-át kitevő magyartarka nemesítését, korszerűsítését tartjuk központi feladatnak. Sok irányú tenyésztő munkával igyekszünk javítani e fajta tej- és hústermelő képességét, fokozni az állomány kiegyenlítettségét és az iparszerű termelés követelményeinek megfelelően modernizálni azt.

A tenyésztőmunkának egyes fázisait (pl. a törzstenyészetek kialakítását és fenntartását, a bikanevelő tehének tenyésztési céloknak megfelelő felhasználását, az ivadékvizsgálatot stb.) – a népgazdaság teherbíróképességének figyelembevételével – anyagiilag is támogatjuk.

Rugalmas fajtapolitikát követve módot adunk minden olyan importra és idegen fajtákkal történő keresztezésre, amely népgazdasági érdekeinket nem sérti. Így:

- támogatjuk azokat a keresztezéseket, amelyek az utódok magyartarka jellegének fenntartásáért, az állomány egyes tulajdonságainak (pl. togyalakulás, fejhetőség, tejösszetétel, tejtermelőképeség) javítását célozzák. Közülük elsősorban a 25% jersey vérhányadot tartal-

mazó „tejelő magyartarka”, továbbá a vöröstarka lapály, illetve az ayrshire fajták felhasználásával végzett keresztezésekhez fűzhetünk reményt.

- támogatjuk a biztató eredményeket adó kosztromai×magyartarka, továbbá a jersey fajtával végzett „tejelő magyarbarna”, a Holstein-frisian felhasználásával kialakítandó „Hungarofriz”, *nem magyartarka jellegű utódokat adó keresztezéseket.*
- speciális exportigények indokoltá tehetik a kisebb tenyésztéket képviselő magyartarka, illetve keresztezett tehenek egyhasznú hús- (charollais, hereford, limousine stb.) fajtájú tenyész bikák spermájával való termékenyítést, *közvetlen haszonállat előállító keresztezés céljából.*
- kivételesen indokolt lehet *intenzív tejelő fajták hazai meghonosítása* és azokból fajtatiszta, zárt tenyészetek létesítése.
- *az egyhasznú húsfajták* (charollais, limousine, hereford) importja az ipari jellegű, nagy kapacitású, kevés épületberuházással és emberi munkaerő ráfordítással üzemelő gazdaságok számára gazdaságos lehet.

Összefoglalva: a magyartarka (hegyitarka) állomány fajtatiszta tenyésztését, nemesítését tartjuk elsődlegesnek, de – az üzemi igényeknek és a piaci helyzetnek megfelelően – elősegítjük a különböző keresztezéseket és egyhasznú, kipróbált kultúrfajták importját, meghonosodását is. A keresztezési és importengedélyt a jövőben is megalapozott genetikai programhoz kötjük.

A fajtapolitikánk megvalósítását – az új mechanizmus szellemében – elsősorban közgazdasági eszközökkel, a gazdaságok piaci információjának javításával kívánjuk biztosítani és nagymértékben számítunk az üzemek vezetőinek, a szakapparátus dolgozóinak hatékony támogatására.

A többet, gazdaságosabban termelő állomány megkívánja a tartási feltételek javítását is. Az ágazat nagyüzemi technológiai fejlesztése során kétirányú munkát kell azonos intenzitással elvégeznünk: minél több iparszerű telep létesítésének elősegítését és a már meglévő telepek korszerűsítését, bővítését, komplettírozását. A tehéntartásban az új technológiai megoldások általában két úton bontakoznak ki:

- a) kötetlen tartás, fejőházzal,
- b) kötött tartás, istállóban fejéssel.

A nagyüzemi tehéntartásban hangsúlyozottan jelentkezik az iparszerűséget, különösen a gépesített viszonyokat jól tűró állattípus kialakításának az igénye. Ennek elősegítése érdekében alapvető, hogy a tenyészállatokat, elsősorban a bikanevelő teheneket azokból az üzemekből válogassuk ki, ahol az iparszerű tartási körülmények már megvalósultak. Döntő szempont, hogy a tehén alkalmas legyen gépi fejésre és kötetlen csoportos tartás esetén is jól termeljen.

A hízómarhatartási mód a nagylétszámú, kötetlen tartású, egyszerűen gépesített, olcsó hizlalótelepek irányába fejlődik. Mind nagyobb szerep jut az intenzív (abrakos) hizlalásnak, mely már eddig is kitűnő eredményeket hozott és szarvasmarhaállományunk még megfelelően ki nem aknázott képességét segít feltárni.

A takarmányellátottság minden állattenyésztési ágazatban meghatározója a termelés színvonalának, az előállított termékek önköltségének, végső soron az ágazat jövedelmezőségének. A szarvasmarhaállomány növelésével, a termelés intenzitásának fokozásával kapcsolatos terveink csak akkor való-

síthatók meg, ha takarmánytermesztésünk szerkezetét, sőt egész takarmánygazdálkodásunk rendszerét sürgősen korszerűsítjük. Lényeges előrehaladást kell elérnünk gyepgazdálkodásunk fejlesztésében, a melléktermékek hasznosításában, a karbamid- továbbá az ásványi, vitamin- és egyéb hatóanyagok felhasználásában.

A szarvasmarhatenyésztés fejlesztésével kapcsolatosan új feladatként jelentkezik az iparszerű telepek komplex állategészségügyi rendszerének kialakítása (prevenció, állathigiéne stb.). E feladat megoldásánál szigorú rendszabályokat kell érvényesíteni mind a telepek tervezésénél, mind üzemeltetésénél. Különös súlyt kell helyezni a szarvasmarhaállomány gümőkór és brucellózis mentesítésére, mely betegségek leküzdése nemcsak humán egészségügyi, hanem gazdasági és export szempontból is jelentős és sürgető.

A szarvasmarhatenyésztés fejlesztéséhez szükséges közgazdasági környezet kialakítása központi feladat. Figyelemmel az ágazat nagy népgazdasági jelentőségére az 1970. január 1-vel életbelépett felvásárlási áremelés mellett ezért változatlanul érvényben marad a szarvasmarhatenyésztés külön állami támogatása is, mely elsősorban a tehénállomány, illetve borjúszaporulat növelésére és jobb kihasználására ösztönöz. Így a mezőgazdasági nagyüzemeket a tartásukban levő tehenek élve született borjai után 2000, az előhasi üszők borjai után 4500 Ft, a tartós létszámnövekedést jelentő minden tehén után 5000 Ft állami támogatás illeti meg. A háztáji, kisegítő- és egyéni gazdaságok, valamint a szakszövetkezeti tagok saját tenyésztésű vagy vásárolt vemhesüsző tenyésztésbe állítása esetén – 4 éves tenyésztésben tartási kötelezettség mellett – 8000 Ft állami támogatásban részesülnek.

Sertés tenyésztés

Az állattenyésztés termelési értékéből a legnagyobb arányban (35%) a sertésenyésztés részesedik és döntő jelentősége van a lakosság húsellátásában. A Terv-törvény a belföldi húsellátás javítása és a húsipari termékek gyártásának fokozása érdekében a vágósertés-termelés legalább 30%-os növelését irányozza elő. A termelés ilyen irányú alakulása lehetővé teszi azt, hogy a fejenkénti tervezett évi 65–67 kg húsfogyasztás, mintegy fele sertéshús legyen és exportunk is növekedjék a speciális sertéshús készítményekből.

A sertésenyésztésben az utóbbi 2–3 évben figyelemre méltó változás történt, amikor a baromfitenyésztéshez hasonlóan kialakultak az első szakosított, koncentrált, iparszerűen termelő sertéstelepek. Abraktakarmány ellátottságunk – importtal együtt – az utóbbi években biztosított volt. Új tenyésztési eljárások – hibridizáció – indultak be. Mindezek együttesen – természetesen megfelelő anyagi érdekelttség mellett – reális alapot teremtettek a vágósertés termelés tervezett növeléséhez.

Továbbiakban fontos feladat az egész sertéstartásban, de különösen a nagyüzemekben az állomány termelékenységének fokozása, a fajlagos hozamok növelése. Ezek közül is külön hangsúlyt kell adni:

az anyaállomány maximális kihasználásának:

- a választott malacszaporulat növelésével,
- a kocaforgó javításával (a 28–35 napos elválasztás széleskörű elterjesztésével),
- a malacelhullás 10–11%-ra történő csökkentésével.

a vágósertés-termelés intenzitás növelésének:

- az egy kocára jutó élősúlytermelést 1,450 kg-ról 1,680 kg-ra,

- a hízóállatok napi súlygyarapodását 420 g-ról 500 g-ra, kell növelni, illetve
- a hízók elkészülési idejét 9 hónapról 7 hónapra,
- az egy kg súlygyarapodáshoz felhasznált abrakmennyiséget pedig 4,5 kg-ról kereken 4,0 kg-ra szükséges csökkenteni.

A termelékenységre tervezett növelése érdekében tovább kell javítani az állomány fajtaösszetételét, úgy hogy a hússértés-állomány országosan 75% körüli szintre emelkedjen. Ezen belül javítani kell a kisüzemi állomány fajtaösszetételét is a termelékenyebb hússértés javára.

A fehérhússértés-fajtán belül azoknak a fajtáknak és típusoknak elterjesztését kell szorgalmazni és megfelelő szabályozó eszközökkel elősegíteni, amelyeknél a húskitermelési arány az átlagnál magasabb és kedvezőbb a nemes húsrészek aránya. Ebben a vonatkozásban az árutermelést várhatóan kétféle genetikai alaponstruktúrára szükséges alapozni:

- az időszak kezdetén az egyszerű haszonállat előállító keresztezésű sertésekre (alapfajta: a javított fehérhússértés, amelyet lapály (egyéb) fajtájú apaállatokkal kereszteznek).
- az időszak vége felé pedig a többé-kevésbé kialakuló hibridsertések tartására, illetve hizlálására.

Mindkét változatnak a távlatokban is jelentős szerepe lesz.

A kevésbé intenzív feltételű gazdaságok elsősorban az első, a jó adottságokkal rendelkező modern üzemek pedig a második változatot hasznosíthatják gazdaságosan.

Mindkét változatnál a jelenleginél kisebb végsúlyra történő hizlalás fog dominálni. A nagyüzemekben a 95–105 kg-os átlagsúly 47–48% csonthús és 28–30% fehéráru kihozattal fog produkálni a jelenlegi 46%, illetve 33%-kal szemben.

A nagy húshozamú fajták széleskörű elterjesztése mellett gondoskodni kell a kisüzemek (háztáji és egyéni kiegészítő gazdaságok) önellátási célját szolgáló sertésfajták, illetve típusok fenntartásáról is. Az ilyen fajták (corn-wall, öves stb.) egyes nagyüzemekben a tartósított áruk – kolbász, szalámi – alapanyagául szolgáló „nehézsértés”-hizlalás forrását is jelentik.

A termelőszövetkezetek kialakulásával és megerősödésével, az állami gazdaságok fejlődésével mindinkább előtérbe kerül a szakosított telepeken, nagy állományokkal folytatandó sertéshústermelés. Siettetik ezt a növekvő fogvasztói igények, az üzemek jövedelmesebb termelésre való törekvése.

Jelenleg a mezőgazdasági nagyüzemekben a tartástechnológiai variációk száma igen nagy. Termelnek már az importált teleprendszerek s folyamatosan belépnek az árulóállításba a hazai tervezésű és kialakítású technológiai rendszerek is. Mivel iparszerűen üzemelő termelőegységek kevés termelési tapasztalattal rendelkeznek, érthető, hogy a megépült tartásrendszerek még nem kifogástalanok.

Fontos feladat az üzemelési tapasztalatok alapján a néhány legjobb kiszűrése és ezek széleskörű elterjesztése.

Épületszerkezetekben a könnyűszerkezetes, tartós panel megoldások elterjesztése indokolt. A felépítésre kerülő telepeknél a korszerűsített, megbízható üzemelést egyeztetni kell az olcsóbb beruházási lehetőségek megteremtésével. Itt is törekedni kell az erre alkalmas épületek korszerűsítésére, komplettírozására.

A sertésállomány takarmányellátásánál alapvető célkitűzésünk az abrak-

szükséglet hazai megtermelése és az igényeknek minél jobb minőségű keverék-takarmányokkal való kielégítése.

A háztáji és egyéni sertéstartókkal kapcsolatos tenyésztéspolitikánk abból indul ki, hogy e gazdaságok piaci érzékenysége nagy, s emiatt számottevő az állományuk ciklusos ingadozása. Az ingadozás mérséklése érdekében továbbra is fenn kívánjuk tartani a jelenlegi süldőnevelési és hizlalási szerződéses akciókat, és törekszünk arra, hogy a piacokon esetenként jelentkező malac- süldő és hízó túlkínálat mindig a legrövidebb időn belül levezetésre kerüljön.

Az árutermelés növelése érdekében tovább kell szélesíteni a tsz közös és háztáji gazdaságok között létesítendő, tenyésztési és hizlalási kooperációt.

J u h t e n y é s z t é s

Juhtenyésztésünk jelentősége nagyobb, mint amilyen arányban — 3% körül — az állattenyésztés termelési értékéből részesedik. Alátámasztja ezt a megállapítást, hogy:

- az országnak több olyan tájegysége, területe van, ahol a területhasznosításra a juhtartás a leggazdaságosabb,
- a nagyüzemekben kisebb kiegészítő ágazatként a juh jól értékesíti az egyébként más állattal nem hasznosítható területeket, takarmányokat,
- a hazai gyapjútermelés fedezi a gyapjúipar igényének 48–50%-át, ezen belül a fésűsgyapjú szükséglet 58–62%-át,
- egyre jelentősebb szerepe van a vágójuh tőkés exportjának.

Juhállományunk — Európában egyedülállóan — egy fajtaból: a merinóból áll.

Juhállományunknál 1945-től fokozatos minőségi javulás történt — első sorban a gyapjútermelésben —, ami a szovjet import fajták felhasználásának és a hazai tenyésztési munkának az eredménye. Az utóbbi néhány évben az állomány számszerű növekedése megszűnt, ugyanakkor a kor és ivararányban történt változás. Csökkent az ürütartás, és a nem eléggé meggondolt, nagymértékű báránylejtés következtében csökkent a tenyészutánpótláshoz szükséges növendékek aránya is.

A termelés színvonala javult annak ellenére, hogy az ágazat takarmányellátottsága, elhelyezése, anyagi-műszaki színvonala — a többi állattenyésztési ágazathoz viszonyítva — a legelmaradottabb. Ez az elmaradottság az oka annak, hogy a jelenlegi állomány genetikai képességei nincsenek kihasználva, s alig növekszik a termelékenység.

Az ágazat helyzetének rövid értékelése, a vele szemben támasztott népgazdasági igények és a meglevő problémák egyúttal meghatározzák a soron következő feladatokat is. Ennek megfelelően a IV. ötéves terv célkitűzései — az állomány szinttartása és az anyaarány növelése mellett — mennyiségi növekedést (21%-ot) csak a juhhús termelésben irányoznak elő.

Feladat tehát, olyan tenyésztéspolitikát folytatni és tartástechnológiát kialakítani, amely a fenti célkitűzés teljesítését elősegíti.

A hazai és exportigények kielégítése a következő években a juhállomány struktúrájának lényeges megváltoztatását teszi szükségessé. Az árutermelési feladatok teljesíthetőségét az anyaállomány mennyisége és minősége szabja meg, ezért a fejlesztési célkitűzéseknél döntő szempont az anyaállomány arányának és szaporaságának növelése.

A népgazdasági igények változása szükségessé teszi a tenyésztői munka megváltoztatását is.

Az állomány jelenlegi összetétele miatt a közeljövőben, de a távlatban is meghatározó szerepe a fésűsmerinó fajtának lesz. Azonban szükséges és célszerű ezt a fajtát korszerűsíteni, a szaporaságát és a hústermelő kapacitást jelentősen növelni, a húsformákat és a fejlődési erélyt javítani. A vágójuh termelés gyorsütemű fejlesztése, minőségi javítása érdekében pedig szervezett formában tág teret engedünk a merinó anyaállomány húsfajtájú (Suffolk, Hampshire Down) kosokkal történő haszonállat előállító, továbbá bizonyos kombinatív (Friz, Finn-Landrace, Romanov fajtákkal történő) keresztezéseknek.

A juhállomány egészének további nemesítése, illetve a keresztezésből származó utódok nevelése, tartása, a tartástechnológia változását is követeli.

A nagy juhállománnyal rendelkező gazdaságokban – az adottságoktól és lehetőségektől függően – a hasznosítási célnak megfelelően szükséges az anyaállomány fokozottabb koncentrálása, az anyák tartásának félintenzív, a hizlalás intenzív formáinak bevezetése.

Lótenyésztés

Hazánk lóállománya a mezőgazdaság szocialista átszervezésével egyidőben és azt követően is folyamatosan csökkent.

Ma már a mezőgazdasági nagyüzemekben a lótenyésztés helyének, szerepének és jövőjének megítélésében a helyes és szakmailag megalapozott állásfoglalás alakult ki. E szemlélet ismeretében megállapítható, hogy előtérbe került a minőségi lótenyésztés. A csökkenés mértéke továbbra is szoros összefüggésben lesz a mezőgazdaság gépesítésével és 1975-re hozzávetőlegesen 180–190 ezer ló tartásával lehet csak számolni.

A lótenyésztés fejlesztése és korszerűsítése során az alábbi feladatok jelentkeznek:

- A tradicionális és egyéb bevált fajtákat (arab, lipicai, mezőhegyesi, nónius, hidegvérű stb.) a szükség szerinti mértékben továbbra is fenn kell tartani.
- A mezőgazdaság részére olyan haszontípust kell kialakítani, amely könnyen kezelhető, kisigényű, igázásra kiválóan alkalmas.
- A sportlovak iránti hazai és külföldi kereslet maradéktalan kielégítésére fokozottan rá kell térni a sportolásra alkalmas lovak tenyésztésére (pl. kisbéri, magyar ugró, hunter).
- A versenyló-tenyésztést ki kell terjeszteni olyan üzemekre, amelyeket személyi és tárgyi feltételei arra alkalmassá teszik. Ezen tenyészeteknek egyrészt biztosítani kell a hazai versenypályák (galopp és ügető) szükségletét, másrészt ki kell elégíteniök az egyre nagyobb exportkeresletet.

Baromfitenyésztés

A baromfitenyésztés népgazdasági jelentőségét termékeinek a lakosság fehérjeellátásában és a népgazdasági exportban betöltött szerepe adja. Az elmúlt években a baromfiágazat a mezőgazdaság bruttó termelési értékéből 11–12, illetve az állattenyésztés termelési értékéből 27–28%-ban részesedett.

A baromfitenyésztés és terméktermelés kedvező üzem- és közgazdasági jellemzői lehetővé teszik, hogy az egyéb húsfélések termelésében – első sorban sertéshúsban – jelentkező ciklusokat mérsékelje és az állati fehérje-

ellátás egyenletességét elősegítse. Emellett az iparszerű termelési módok e fajoknál alakultak ki először, s így modellként szolgálhatnak más állatfajok ilyen irányú fejlesztéséhez.

Az előző években végrehajtott fajtaváltás és kialakult tartástechnológia általában jó alapot szolgáltatott a tervidőszakban tervezett fejlesztéshez, melynek célja a baromfihús iránti növekvő igények kielégítése, valamint a kiviteli lehetőségek jobb kihasználása. Valamennyi ágazatnál a tenyésztés és az árutermelés fejlődésének szükségessége a specializálódás, a koncentrálódás irányába hat, ami alapfeltétele a baromfitenyésztés gazdaságosságának és versenyképességének.

Tyúktenyésztésben a meglevő egyhasznú broiler- és tojóhibridek a korszerű termelés fajtafeltételeit biztosítják. A szelekciós munkában a húshibrid anyavonalak testsúlyának csökkentését célszerű figyelembe venni.

A pulykatenyésztésben a fajtaváltás befejeződött, a három féle, fehértollú hibridpulyka valamennyi szektor igényét maradéktalanul kielégíti.

A kacsatenyésztésben a jelenlegi állományokat termelékenyebb hibridekre kell lecserélni és ezzel növelni a szaporaságot, a fejlődési erélyt és javítani a takarmányértékesítést.

A lúdtenyésztésben a jelenlegi fajtatiszta állományok helyett speciális hibridek kitenyésztése a cél. Az átmeneti időszakban egyszerű haszonállat-előállító keresztezésekkel kell az értékmérő tulajdonságokat javítani.

A tervidőszakban és a későbbi években feltétlenül növekvő jelentősége lesz a házinyúl és halhús termelés fokozásának. Ezek az energiában szegény, kiváló emészthetőségű, magas biológiai értékű húsok nagyon megfelelnek a modern táplálkozási igények kielégítésére, s ezért mindenütt növekvő keresletnek örvendenek.

Befejezésül szeretném leszögezni, hogy állattenyésztésünk jelenlegi állományhelyezete, meglevő fajtaink genetikai termelőképessége — amennyiben az eddiginél célratörőbb tenyésztői munkával, a bevált technológiai módszerek szélesebbkörű alkalmazásával, szakszerűbb takarmányozással és komplex állategészségügyi ellátással párosul — megfelelő alapot ad a IV. öt éves terv állattenyésztési előirányzatainak teljesítéséhez.

Érkezett: 1970. december 14-én.

Unsere Tierzucht im vierten Fünfjahresplan

L. M a g a s

Ministerium für Landwirtschaft und Ernährung

Zusammenfassung

Verfasser erörtert die in der Planperiode bei den einzelnen Tierarten notwendigen Entwicklungsziele und Überlegungen, sowie die mit diesen zusammenhängenden Aufgaben. Er stellt fest, dass der derzeitige Bestand unserer Tierzucht, die genetische Leistungsfähigkeit der vorhandenen Rassen zur Erfüllung des vierten Fünfjahresplansolls bezüglich Tierzucht eine entsprechende Grundlage bilden. Dazu ist aber eine zielstrebigere Züchtungsarbeit, als die bisherige, weiters die Verwendung der bewährten technologischen Methoden in weiterem Kreise, sowie eine komplexe veterinäre Versorgung notwendig.

Animal production of Hungary within the IVth five-year-plan*L. M a g a s*

Ministry of Food and Agriculture

Summary

In this paper the author deals with the aims and conceptions of improvement as well as with the associated tasks, referring to each species of farm animals. He states that the existing stock conditions and the genetic make-up of breeds form a very good basis for fulfilling the programme of the IVth five-year-plan. For this a more resolute breeding work, expanded use of the proved management systems, more skillful nutrition as well as complex animal health sanitation are required.

Венгерское животноводство в четвертой пятилетке*Л. М а г а ш*

Министерство сельского хозяйства и пищевой промышленности

Резюме

В связи с отдельными видами сельскохозяйственных животных автор излагает цели и соображения, необходимые при развитии животноводства в течение пятилетки, а также связанные с этим задачи. По его мнению, настоящее положение венгерского животноводства, генетически обусловленная продуктивность имеющихся пород животных дают соответствующую основу для осуществления поставленных целей в области животноводства, предусмотренных четвертым пятилетним планом. Для этого нужны более целеустремленная племенная работа, более широкое применение оправдавших себя технологических методов, а также более надлежащее кормление и комплексное ветеринарное обслуживание животных.

A szelekció hatékonyságának növelése és az információ meggyorsítása a hústermelőképesség elbírálásához a szarvasmarhatenyésztésben

Czakó József—Ferencz Géza

Állattenyésztési Kutatóintézet, Budapest

Az európai térségben általában a kettőshasznosítású szarvasmarha fajtákat tenyésztik. A szarvasmarha hústermelése iránt fokozódó igény arra készteti valamennyi országot, hogy a hústermelőképesség tenyésztői úton történő fokozásával többet foglalkozzon.

A gyakorlati tenyésztésben, beleértve a bikák ivadékvizsgálatát is, a rendelkezésre álló vizsgálati lehetőségek meglehetősen korlátozottak. A vizsgálati férőhelyeket tehát úgy kell kihasználni, hogy a genetikai javulás a maximális legyen. E célra a többlépesű szelekció látszik a legmegfelelőbbnek. Segítségével egyrészt az információt lehet meggyorsítani, másrészt a tenyészértékbecslés biztonságát fokozni.

E megfontolások figyelembevételével olyan modellt dolgoztunk ki, amelyben minden költségesebb értékelési fokozatba csak az előző fokozatban megfelelt egyedek léphetnek, s ugyanakkor a tenyészértékbecslés megbízhatósága is fokozódik.

A hústermelőképességre irányuló tenyészértékbecslés két irányú:

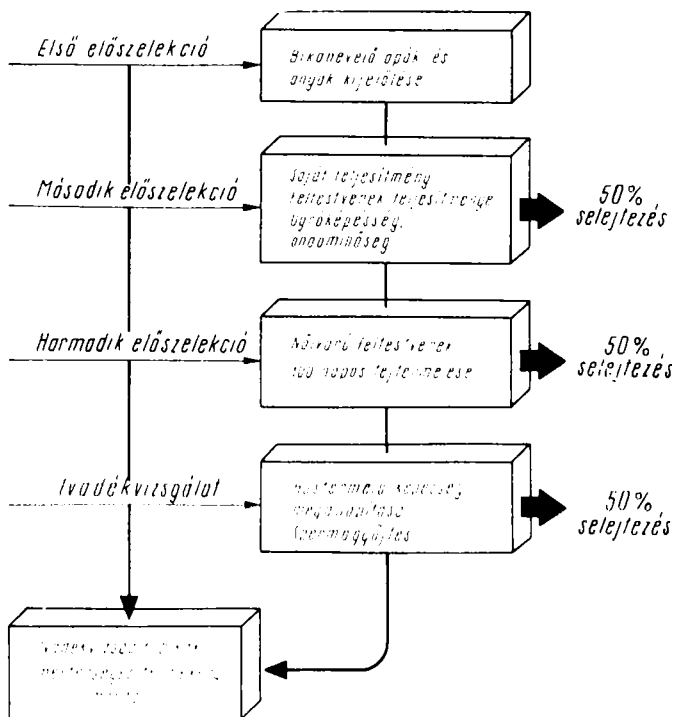
1. Hízékonyságvizsgálat feltésvérék teljesítményével súlyozott saját teljesítmény vizsgálata alapján a tenyészbika jellemzőken.

2. Hústermelőképesség vizsgálata (hízékonyság + vágóérték) ivadékvizsgálattal.

A módszer elvi vázlatát, amelyben az egyes szelekciós fázisok utáni selejtezés mértékét is feltüntettük, az 1. ábrán mutatjuk be.

Az első előszelekcióban a bikanevelő apák és anyák kiválogatását kell elvégezni.

Bár mind a tejtermelőképességnek, mind a hústermelőképességnek, mint értékmérő tulajdonságnak a javítása fontos a kettős hasznosítású állományokban, e tulajdonságok javítását differenciáltan szabad csak elvégezni. A tenyésztési programban ezért vagy a tejtermelés fokozása és a



1. ábra. Modell a hústermelőképesség elbírálására

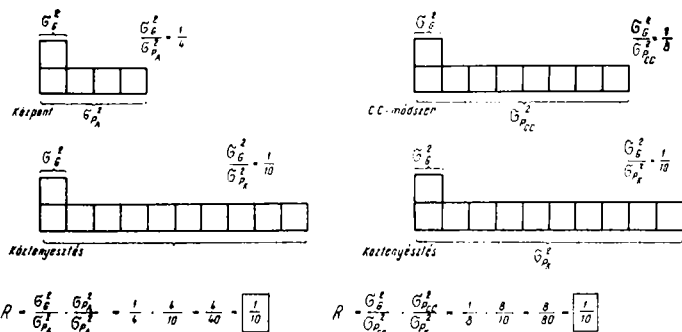
hústermelés megőrzése, vagy a hústermelés fokozása és a tejtermelés megőrzése szerepelhet. Ha a hústermelőképesség fokozása a cél, akkor a bikanevelő apák és anyák a hús-tej típusú állományba kell hogy tartozzanak. A paramétereket ennek figyelembevételével kell megállapítani.

Az első lépés a bikanevelő apák és anyák kijelölése. Ez a hústermelőképesség tekintetében először a fenotípusos megjelenés alapján történhet. A későbbiekben már ezek az apák mind nagyobb hányadban ivadékvizsgáltak lesznek. Ezért már előre kell gondolni arra, hogy a beltenyésztettség bizonyos fokot el ne érjen. Ennek érdekében új vérvonalak bevonására is gondolni kell.

Ha a kijelölés megtörtént, bikánként 60 tehénre van szükség ahhoz, hogy három hónap alatt az értékeléshez elegendő kb. 40 utódot nyerjünk.

A második előszelekció alatt minden egyes bikanevelő apától származó bikajelöltet saját, valamint féltestvérei súlygyarapodása alapján értékelünk. A bikajelöltek az üzemben (felnevelési helyükön) maradnak. Mivel a bikajelöltek nem egy központos helyen vannak, ezért azt kell megállapítani, hogy ugyanattól a bikanevelő apától származó, különböző gazdaságokban levő – megközelítően azonos arányban elosztott – féltestvér utódok egy életnapra eső súlygyarapodásának átlaga hogyan alakul.

A féltestvérek adatainak figyelembevételével nemcsak a jelölt bika napi súlygyarapodási értékének az átlaghoz viszonyított helyzete határozható meg, hanem az is, hogy ez az átlaghoz viszonyított helyzet milyen valószínűséggel ismétlődik meg az azonos apától származó féltestvérekben.



2. ábra. A különböző ivadékvizsgálati módszerrel megállapított tenyésztértékbecslés realizálódása

Ezt mérhetjük központosan, azonos feltételek közt és azt is nézhetjük, hogy ez a megismétlődés milyen valószínűségű, eltérő feltételek közt. Igaz, hogy ha a környezethatás is beletartozik az ismétlődhetőség megállapításába, akkor az egyedek közötti különbség, aminek alapján rangsorolunk kisebb, de ez a kisebb különbség az utódokban nagyobb biztonsággal ismétlődik. Ugyanis a jelölt bikák tenyésztértékbecslése a tulajdonságot meghatározó σ^2_G (genetikai variancia) és a σ^2_P (ennek realizálását biztosító környezeti variancia) egymáshoz viszonyított arányától függ. A két eltérő jellegű vizsgálatban a σ^2_G értéke nem változhat. Csak a σ^2_P -t tudjuk szűkíteni a központosított vizsgálat esetén. Viszont a központosított vizsgálatnál nyert környezeti varianciának az aránya a köztenyésztés, az országos átlag fenotípusos varianciájához viszonyítva sokkal kisebb, mint a vele majdnem egybeeső kortársas vizsgálatra használt gazdaságok alapján mért környezeti variancia.

Általánosítva és egyszerűsítve ezt az elvet a 2. ábrán vázoltuk fel.

A 2. ábra adatai szerint a végeredmény, azaz a két eltérő vizsgálatnál megállapított tenyésztértékbecslésnek a köztenyésztésen belüli realizálódása azonos, mert

$$h^2 \cdot \frac{\sigma^2_{\text{telep}}}{\sigma^2_{\text{köztenyésztés}}}, \text{ ill. } h^2 \cdot \frac{\sigma^2_{\text{CC módszer}}}{\sigma^2_{\text{köztenyésztés}}}$$

azonos értéket ad. A különböző tenyésztértékbecsléssel megállapított tenyésztérték realizálódási valószínűség tehát azonos.

Eme előszelekció alapján az egy-egy bikanevelő apától vizsgálatra kerülő bikajelöltek számának meghatározása attól függ, hogy az egyed saját teljesítménye (súlygyarapodása) súlyozva a csoport átlagával, szóródásával hogyan alakul.

Ennek megállapítása érdekében a Gauss féle normál eloszlásból kiindulva, a bikajelöltek egyedi súlygyarapodási adataiból a két szélső értéket jelentő súlygyarapodási adat között fél szigma értékének megfelelő osztályokat képeztünk. Így pl. a két szélső érték a súlygyarapodásban 900 és 1500 g, akkor ezek különbözete 600 g. Ebből fél szigma értékre eső hányad 60 g, amely egy osztályértéknek felel meg.

Az egyes osztályokat 1–12-ig terjedő pontértékkel jelöltük. Így 12 osztályt kapunk, ami egyben kifejezi az osztálynak megfelelő pontértéket is. A bikajelölt féltestvéreivel alkotott csoportjának átlagos pontértékét — amelyet az összes bikajelölt súlygyarapodási adataiból mért szórás és az egyes csoportokra kapott szórások arányaival súlyoztunk — a rangsorolásra használtuk fel.

A rangsor a következő képlet szerint alakul:

$$R = Ip + (\bar{Csp}) \frac{\sigma_{\delta}}{\sigma_{cs}}$$

A képletben: Ip = az egyed pontszáma, Csp = a bikajelölt csoportjának átlagos pontszáma. σ_{δ} = valamennyi bikajelölt féltestvéreinek szórása, σ_{cs} = a bikajelölt csoportjának szórása, Minél kisebb a csoporton belüli szóródás, annál kedvezőbb értékű lesz a csoportnak adott pontérték.

A súlygyarapodás egy életnapra vonatkozik és az értékelése 365 napos korban történik.

A saját teljesítmény vizsgálatán átesett jelölt bikákat a termékenyítőképesség (ugróképesség, ondóminőség, ondókonzerválás) szempontjából is értékelni kell.

A termékenyítőképesség hibái és a saját teljesítmény, valamint a féltestvérek súlygyarapodása alapján készített pontértékeknek megfelelően a bikajelöltek 50%-át selejtezni kell. A jelölt bikák megmaradó 50%-ával a féltestvér üszők termékenyítéséhez viszonyítva 1/2 éves eltolódással párosítást kell végezni ivadékvizsgálat céljából úgy, hogy a ciklus 3 hónapnál hosszabb ideig ne tartson. Ez a fél éves eltolódás ad lehetőséget arra, hogy a központos ivadékvizsgálatra a bikák a nőivarú féltestvérek 100 napos laktációs termelési eredményének figyelembevételével kerülhessenek be.

Harmadik előszelekció. A nőivarú féltestvéreket 18 hónapos korban be kell fedeztetni. Egy bika után 12–14 féltestvér tejtermelése állhat rendelkezésre. Tekintettel arra, hogy a hústermelés javítását célzó programban a tejtermelőképeség szintentartásáról van szó, egyrésztől elegendő információt szolgáltat a 100 napos termelés, másrésztől a tejtermelés szelekciós minimumát úgy kell megszabni, hogy a minimumot jelentő szinthez viszonyítva a féltestvérek termelési átlaga a fajta átlagát érje el.

Annak valószínűsége, hogy a jelölt bikák féltestvér csoportjainak korrigált tejtermelése a fajtaátlagot nem éri el, 50%-ra becsülhető. Tehát ezen az alapon, ha a tejtermelésben el akarjuk kerülni a visszaesést (a tejtermelés genetikai csökkenése az európai térségben ökonómiailag nem engedhető meg), akkor további 50%-os selejtezést kell a jelölt bikák között végrehajtani. Így a vizsgálatra eredetileg kiválasztott jelölt bika létszámának már csak 25%-ával folytatjuk az ivadékvizsgálatot.

Ivadékvizsgálat. A jelölt bikák hústermelőképességének megállapítására szolgáló ivadékvizsgálatra a jelölt bikákkal a termékenyítést 24 hónapos korukban kell megkezdeni. A termékenyítés 6 hónappal később történik, mint ahogy a jelölt bikák üsző féltestvéreit termékenyítették. Így kb. akkor születnek a jelölt bikák ivadéakai, amikor az üsző féltestvérek 100 napos laktációs termelése már rendelkezésre áll. A központos hízekonyságvizsgálatra tehát már csak a harmadik előszelekción átesett jelölt bikák ivadéakai kerülnek be.

Az egyes jelölt bikák után a központos vizsgálatra állított bikautódok száma aszerint változik, hogy egy-egy bikanevelő apától hány féltestvér jelölt bika szerepel. Ennek alakulását, amelyet a rokonsági fok és *Le Roy* által megadott megbízhatósági értékek alapján számítottuk ki és az 1. táblázatban közöljük. Ha valamely bikanevelő apától csak egy jelölt bika

A jelölt bikák utódainak száma az ivadékvizsgáló központban, a féltestvérek számától függően

Jelölt féltestvérek száma	Jelöltenkénti utódok száma	Megbízhatóság
1	10	0,59
2	8	0,53 + 0,06 = 0,59
3	7	0,50 + 0,05 + 0,05 = 0,60

Number of offsprings per replacer bulls in relation to the number of half sibs (1) number of half sibs; (2) number of offsprings per replacer bull; (3) reliability

szerepel, úgy azt az általunk választott 0,59 értékű megbízhatóság kielégítése érdekében 10 utóda alapján kell értékelni. Ha egy bikanevelő apától két jelölt féltestvér kerül vizsgálatra, úgy azonos megbízhatósági érték eléréséhez jelölt bikánként 8 – 8 utód is elégséges. Azáltal, hogy a csoport létszámának megállapításában a rokonságot figyelembe vettük, a központos húzékonyságvizsgáló állomás kapacitása növekszik, vagyis több jelölt bika ivadéka is lehet vizsgálni. Így például, ha a bikanevelő apák átlagába 3 jelöltet vizsgálunk le, úgy 100 férőhely esetén nem 10 jelölt bika utódjait, hanem 14 jelölt bika utódainak vizsgálatára nyílik lehetőség.

Spermagyűjtés. Amikor a jelölt bikák ivadékait a központos húzékonyságvizsgálatra beszállították, megkezdődik a sperma gyűjtése.

Értékelés. A jelölt bikák ivadékaiknak hústermelőképességét a nettó súlygyarapodás alapján célszerű megállapítani. Ennek alapján további 50%-os szelekciót hajtunk végre.

Az információ szélesítése érdekében a takarmányértékesítést a húsfarmák külemi bírálati pontszámát és az értékes húsrészek arányát is célszerű figyelembe venni. A standardokat az ökonomiai adottságok figyelembevételével kell kidolgozni.

Ha a bikát csak saját teljesítménye alapján értékeljük, akkor ezt az információs értéket *Le Roy* szerint egységnyi értéknek tekinthetjük és ehhez viszonyítjuk a tenyésztértékebecslésre vonatkozó egyéb módszerekkel nyert információkat.

Ha az egyedet 10 bika utóda alapján értékeljük, úgy az információs érték nagysága 1,18-nak felel meg. Tekintve, hogy az előszelekció 10 féltestvér teljesítményének figyelembevételével történik, ennek információs értéke 0,29, így ez az érték növeli az egyedre vonatkozó tenyésztértékebecslés megbízhatóságát.

Összegezve tehát a becslés megbízhatósága:

Csak utódok alapján	1,18
Saját teljesítmény alapján	1,0
10 féltestvér alapján	0,29
Összesen	2,47

Ezzel a módszerrel a költséges központos vizsgálattal 25 jelölt bika ivadékvizsgálatával 100 induló jelölt bika ivadékvizsgálatát oldottuk meg. Így 25 egyed ivadékvizsgálata alapján kapott 50%-os szelekciós szigor a valóságban 88,5 – 90%-os szelekciónak felel meg, mert 100 induló jelölt bikából csak 10 – 12 kerül tenyésztésbevitelre. Egyidejűleg a tenyésztértékebecslés megbízhatósága is fokozódott.

Érkezett: 1970. július 14-én.

Steigerung der Selektionswirksamkeit und Beschleunigung der Information zur Bewertung der Fleischleistungsfähigkeit in der Rindviehzucht

J. Czako – G. Ferencz

Forschungsinstitut für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Verfasser arbeiteten zur Steigerung der Fleischleistungsfähigkeit ein solches Züchtungsmodell aus, in dem nur jene Tiere in eine kostspieligere Stufe gelangen können, die in der ersten Stufe entsprachen.

Um dies zu erreichen, haben Verfasser drei Vorselektionen vor der Nachkommenschaftsprüfung eingeschaltet. In der ersten Vorselektion werden die Bullen-Väter und -Mütter ausgewählt. In der zweiten Vorselektion wird die Gewichtszunahme der Bullenanwärter und ihrer Halbgeschwister bewertet. In der dritten Vorselektion erfolgt die Selektion auf Grund der Milchleistung von 100 Tagen der weiblichen Halbgeschwister von den Bullenanwärtinnen. Die Selektion ist in den 2. und 3. Vorselektionen, sowie in der Nachkommenschaftsprüfung eine 50%-ige.

Mit Hilfe dieser Methode gelangen nur die Nachkommen von fünf Bullen unter anfänglichen 100 Bullenanwärtinnen auf die zentrale Station. Die Selektionsstrenge entspricht dagegen tatsächlich einer Selektion von 88,5 bis 90%. Gleichzeitig erhöht sich auch die Verlässlichkeit des Zuchtwerthes.

Improvement of the effectiveness of selection and earlier information for the evaluation of beef producing capacity in cattle breeding

J. Czako — G. Ferencz

Research Institute for Animal Production, Budapest

Summary

According to the authors' breeding scheme, elaborated for the improvement of beef producing capacity, animals can get in each higher evaluation class only after having been classified as satisfactory in the previous class.

Prior to progeny testing, three foreselections had been inserted into the process of sire evaluation. Designation of peak cows and sires, for getting parents of replacer bulls, represents the first foreselection. In the second foreselection the weight gain performance of their own and of their half sibs is tested. In the third foreselection, selection of the predicted bulls is made on the basis of 100 day lactation records of their female half sibs. The intensity of selection in the 2nd and 3rd foreselection as well as in the progeny testing is of 50%.

With adherence to this breeding scheme, of 100 appointed young bulls, progenies of only 25 bulls get to central stations for being tested, but this stress of selection means in practice 88,5–90% selectional intensity. Simultaneously the reliability of breeding merit evaluation gets higher, too.

Fig. 1. Model for the evaluation of meat production capacity;

Fig. 2. Realization of breeding value estimations made with different test methods (R).

Повышение эффективности селекции и ускорение информации для оценки продуктивности в скотоводстве

И. Цако — Г. Ференц

Научно-исследовательский институт животноводства, Будапешт

Резюме

Авторами был разработан такая модель разведения в целях повышения мясной продуктивности, при которой в каждую последующую ступень оценки, являющуюся более высокой, могут быть привлечены только животные, оказавшиеся пригодными для этого предыдущей ступени оценки.

В интересах этого авторами были введены три предварительные селекции перед оценкой по качеству потомства. При первой предварительной селекции происходит отбор отцов и матерей, выращивающих быков. При второй предварительной селекции оценивается привес быков-кандидатов и их полусестер. При третьей предварительной селекции отбор происходит на основании 100-дневной молочной продукции полусестер быков-кандидатов. При второй и третьей предварительных селекциях и при оценке по качеству потомства отбирается 50% животных.

При применении этого метода из 100 быков-кандидатов только потомки поступают на центральную станцию. Строгость селекции действительно же соответствует 88,5–90%-ному отбору. Одновременно тоже увеличилась надежность племенной ценности животных.

* * *

Рисунок 1. Модель для оценки мясной продуктивности.

Рисунок 2. Реализация оценки племенной ценности, установленной при помощи различных методов испытания по качеству потомства (R).

Dr. Horn Artur – Dr. Dohy János

A világ szarvasmarhafajtái, értékelésük és nemesítésük

(Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1970. Ára: 31 Ft.)

„Mindinkább belépünk egy olyan korszakba, amelyben a modern technikai megoldások segítségével a világ különböző részein kialakult vagy kialakuló géptartalékok közvetlenül hasznosíthatók és közkinccsé válnak.”

Ezt a gondolatot választották a szerzők mottónak és ennek a gondolatnak a jegyében ajánlják könyvüket. A gondolat találó és a jövő szarvasmarha-tenyésztésének egyik hatékony eszköze lesz a géntartalékok tervszerű, céltudatos felhasználása.

A szerzők — akiket nem kell külön bemutatni — állattenyésztési szakirodalmunknak egy kevésbé ismert területéről nyújtanak tájékoztatást. A tájékoztatáson túlmenően figyelmet érdemel a populációgenetika alapjainak, a szelekciós módszereknek és tenyésztési eljárásoknak modern szemléletben való ismertetése, amelynek gyakorlati alkalmazására való áttérést nem lehet eleget hangsúlyozni.

A szarvasmarhatenyésztés fejlődése szempontjából fontos feladatot teljesítettek a szerzők, amikor állattenyésztési szakirodalmunkról ez ideig hiányzó, a szarvasmarhafajtákat korszerű szemléletben bemutató és értékelő munka megírására vállalkoztak.

Két részre tagozódó könyvük első részében a világ szinte valamennyi jelentősebb szarvasmarhafajtáját bemutatják — amelyeket a szerzők nagyrészt személyes tapasztalatból ismernek — tárgyalják származásukat, értékelik eredményeiket, leírják hasznosítási területeiket. A fajtákat és típusokat szemléltető képanyag páratlan gazdagságú.

A második részben a fajták nemesítésében alkalmazható szelekciós módszereket, tenyésztési eljárásokat, valamint azok populációgenetikai alapjait foglalják össze. A szelekciós és tenyésztői munka értékelését példákkal teszik szemléletessé.

„A tenyészértékbecslés” című fejezet *Dr. Czako József*, „Az immunogenetika és gyakorlati alkalmazása” című fejezet pedig *Dr. Szentiványi Tamás* avatott kezű írása.

A könyvet minden haladni kívánó állattenyésztőnek ajánljuk, különösen azoknak, akik a szakigazgatásban, az oktatásban és a kutatásban dolgoznak. A gyakorlatban dolgozók közül pedig közvetlen segítséget a törzsállattenyésztésben és az ivadékvizsgálatban közreműködő állattenyésztőknek nyújt.

A marhahús termelés növelésének üzemgazdasági megfontolásai

Kulin Sándor

Agrártudományi Egyetem Üzemtani Tanszéke, Keszthely

I.

Fejlett árutermelő mezőgazdaságban a termelést egyre inkább a piac igénye határozza meg. Ezért van az, hogy a hústermelés ma az európai országok mezőgazdaságainak központi kérdése lett. A felvevőpiac igényét húsból kielégíteni belátható időn belül nem lehet. Ugyanakkor tejjel még a fejlett nyugat-európai államok is el vannak árasztva, sőt a „vajhegyek”, illetve újabban inkább a „fehérjehegyek” is ijesztő méreteket öltöttek. A jelszó mindenfelé az lett: húst nagyobb volumenben termelni, mint tejet. Ennek érdekében világszerte értekezletek, viták váltják egymást és javaslatok hangzanak el. A szakemberek közül többen a kivezető utat az *egyhasznosítású húsmarhák nagyobb arányú felkarolásában látják*. Az NSZK-ban is sokan foglaltak ilyen értelemben állást, a gyakorlati gazdák tartózkodó magatartása ellenére. A szkeptikusok a húsfajták esetében a nagyobb borjúkieséstől tartanak az előhasiaknál. Szerintük a nagysúlyra hizlalás a húsfajtáknál nagyobb mérvű elzsírosodással járhat, a borjút már születésekor nagy tehéntartási költség terheli, nagy tömegű egyöntetű áru sem biztosítható általuk könnyen... Kétségesse teszi számukra ennek az útnak követését az is, hogy Anglia — mely országot méltán úgy emlegetik, mint az állattenyésztés Mekkáját, — ahol már korábban sok fajta húsmarhát tenyésztettek ki — nem kíván eltolódni ebbe az irányba: a hústermelés nagyobbik felét ezután is csak tejelő marhával és haszonállatelőállító-keresztezéssel szándékozik fedezni.

Általában nagyobb eredményt várnak a *haszonállatelőállító-keresztezéstől*, a hármás (kombinatív) fajta keresztezéstől, a gazdaságok közötti munkamegosztás jegyében. A haszonállatelőállító-keresztezéssel:

1. csökken a borjúvesztesség (előhasiaknál) az egyoldalú húsfajtákkal szemben,
2. érvényesül a heterózis hatás, mind az állatok gyorsabb fejlődése, mind nagyobb súlygyarapodásuk vonatkozásában,
3. kisebb a tehénsúly, ami csökkenti az életfenntartó takarmányszükségletet és lehetővé teszi ugyanarra a takarmányalapra több tehén tartását, több borjú nyelését.

A borjúvesztesség csökkenése a borjazási százalékot 5–6%-ban megemeli.

A nagyobb súlygyarapodás gyorsítja a forgási sebességet és kedvezően hat a takarmányértékesülésre.

Így ha a napi súlygyarapodás 1200 g, akkor a 40 kg-os borjú az 551 kg élő-súlyt 420 nap alatt, 800 g súlygyarapodás esetén pedig csak 639 nap alatt éri el. A takarmányszükséglet a nagyobb súlygyarapodású borjúnál 213 nap életfenn-tartó takarmányával kevesebb, nem szólva arról, hogy átvételi ára is kedvezőbb, minthogy korábban éri el a kívánt súlyt.

A kisebb tehénsúly több tehen tartását teszi lehetővé ugyanarra a takar-mányalapra. 1000 kh főtak. területen mintegy 12 tehenrel több tartható el, ha a tehénsúly 100 kg-mal kisebb.

Úgy gondolom tanulságos és iránymutató lenne a különböző populációkra — eltérő tájadottság között, pontos paraméterek felhasználásával — megállapítani az állományforgót, melyből könnyen kiszámítható, hogy ugyanazon takarmány-készletből mennyi tej, hús termelhető, illetve 1 kh főtakarmányterületre mennyi állati termék jut (a különböző populációknál)? Az ezirányú felmérések — tájan-ként és üzemek között — elősegítenék a helyes munkamegosztást. A munka-megosztás, a célszerűen kialakított kooperáció a termelés növelésének nagy tar-talékát jelenti; biztosítja ui. a borjúpoteenciál jobb kihasználását, és ugyan-arról a takarmányterületről több állat eltartását.

Természetesen a hústermelés hazánkban — a haszonállatelőállító-keresz-tezés mellett — *erőforrásaink jobb kihasználásával* is számottevően növelhető. Így:

A borjazási százaléknövelésével

Nem kétséges, hogy a borjúlétszám növelése döntő módon járul hozzá a fokozott hústermeléshez. (Ezért van az, hogy külföldön ma már az ikerellések elősegítése érdekében is erőfeszítéseket tesznek.)

Mind a tejtermelés, mind a hústermelés növelése megköveteli a borjazási eredmény javítását. A hiányos fogamzás legnagyobbbrészt a rossz takarmányo-zási és tartási viszonyokra vezethető vissza, és csak kisebb mértékben szervi hibákra vagy fertőző megbetegedésekre. A fertőző megbetegedések okai többé-kevésbé felismerhetők, s így állatorvosi beavatkozással védekezhetünk ellenük. Nehezebb a helyzet, ha kedvezőtlen környezeti tényezőkkel állunk szemben. A legtöbb esetben a szakszerűtlen takarmányozás, különösképpen a fehérje-, foszfor és A-vitaminhiány az oka a meddőségnek. Különösen gyakran tapasztalható ez a nagy tejhozamú egyedeknél.

A gazdaságvezető fontos feladata ezért, hogy gondoskodjék a helyes takar-mánybázisról, valamint a szükséges kiegészítő takarmányokról és hatóanya-gokról.

A borjazási százalékot általában az év eleji és év végi tehenállomány átl-gára számítják. Minthogy borjú származhat korosbított előhasiak és az év köz-ben selejtezésre kerülő tehenek után is, ezért a borjazási százalék akár a 110%-ot is meghaladhatja.

A hazai hivatalos jelentés viszonylag kedvező borjazási százalékról ad szá-mot. Ez nyilván abból ered, hogy születik borjú az év eleji állománnyal szem-ben az év végi csökkent tehenlétszám után is, az átlagos tehenlétszámban azon-ban ezek a selejtezett tehenek nem összlétszámukkal szerepelnek. A hízók közé sorolt, majd időközben lelelt üszóknél is hasonló a helyzet.

Az Állattenyésztési Kutató Intézet adatai szerint a két borjazás közötti idő 16 hónap. Ezen az alapon minden tehen leborjazása esetén is csupán 75 lehet a borjazási százalék. Az eddigi eredmények az egészségügyi helyzet továb-

bi javulásával, illetve a két borjazás közötti idő leszűkítésével nagy mértékben javíthatók. Átlagos kedvező viszonyokat feltételezve, 95%-os borjazással és 90%-os felneveléssel kellene számolnunk.

Borjúvágások, tejes borjúhizlalás lecsökkentésével, illetve beszüntetésével. A hízó bikaborjak és hízó üszők optimális súlyra hizlalásával, illetve minden üsző leborjaztatásával.

A hizlalás legmegfelelőbb befejezési idejét (az optimális végsúlyt) a hízott marha értékesítési ára határozza meg a legdöntőbb módon. A bikaborjaknál ma a legkedvezőbb az ár 450 – 600 kg élősúly között.

Nem tévesztendő szem elől az sem, hogy nagy súlyra hizlalásnál megnövekedik az 1 kg súlygyarapodáshoz szükséges k. é., különösen, ha a marha már inkább zsírra hízik.

(Az állat 1 kg keményítőértékű takarmányból 0,25 kg zsírt, illetve 2,9 kg húst képes termelni. Eszerint ugyanabból a táplálóanyagból 12-szer annyi hús termelhető, mint zsír.)

Nagy súlyra ezért főként az esetben érdemes hizlalni, ha a kedvező értékesítési árak mellett a gazdaság adottságai kedveznek a tömegtakarmány termesztésének és drága a hízóba állítandó borjú.

Az üszők növekedési intenzitása és takarmányértékesítése elmarad a bikaborjakétól, 1 kg élősúly értékesítési ára pedig jóval alacsonyabb. Nagy súlyra hizlalásuk ezért nem jövedelmező, különösen, hogy az üszők hajlamosak az elzsirosodásra. Korábbi számításaink alapján érdemesebb minden üszőt leborjaztatni és az áráktól (tej, hús) függően a be nem váltakat egy, illetve két borjazás után hizlalva értékesíteni. Ezzel a borjúlétszámot is lényegesen növelhetjük.

A borjúvágás és a fehérhúsú tejporos borjúhizlalás szűk keretek közé szorítandó, mert csökkenti mezőgazdaságunk hústermelésének volumenét.

Egy tehén évi hústermelése ugyanis 4, illetve 2 q körül alakul aszerint, hogy az állománypótláson felüli növekedéseket 5 q-ra, vagy 170 kg súlyra hizlalva értékesítjük.

Minthogy az értékesítési ár a bikaborjaknál 450 – 600 kg élősúlyra azonos, csak kivételes esetben érdemes a növekedékbikákat a felső súlyhatárig hizlalni.

A napi súlygyarapodás növelésével

Kedvező napi súlygyarapodás esetén csökken az 1 kg súlygyarapodásra eső életfenntartó takarmány. A napi 1200 g súlygyarapodású hízóborjak k. é. szükséglete kilogrammonként 0,4 kg-mal kevesebb, mint az 1000 g napi súlygyarapodású állatoké. Ennek érdekében – a takarmányozás helyes szervezésén kívül – ki kellene terjeszteni a teljesítményvizsgálatokat, hogy genetikailag – figyelemmel a tejtermelésre – a hústermelés vonatkozásában is előbbre léphessünk.

A növekedésben levő fiatal állatoknál a nagy súlygyarapodás a takarmányértékesülést előnyösen befolyásolja, minthogy a növekedés és a súlygyarapodás között szoros az összefüggés. Éppen ezért a felnevelést (választást) – közbeiktatott tartás mellőzésével – mindjárt a hizlalás kövesse.

A korai érés, az üszők korábbi tenyésztésbevétele, a fiataalkori növekedési erőly kihasználása, produktívan hat az állományforgóra, mert a tehenek pótlásához kevesebb növekedésküsző szükséges, kevesebb kerül a friss fejősökből is selejtezésre. Tapasztalat szerint ui. az előhasiakból – már befejejskor – több válik be tehénnek, minélfogva ugyanarra a takarmányalapra több tehén tartható.

1. táblázat

Ezer kh főtakarmány-területen eltartható szarvasmarha-létszám
és az állományösszetétel, változó tehénselejtezés esetén*

Tehén- selejtezés, % (1)	Tehén (3000 kg tejhozamú) (2)	Selejtborjú (3)	Tehén- pótláshoz növendék űsző (4)	Hízó- növendék (5)	Szopós és választ. borjú (6)	Selejt- tehén (7)
15	251	33	105	143	138	38
25	225	29	162	105	116	56
35	208	27	210	77	62	73

Carrying capacity per unit of feed acreage and stock composition with different culling rate of cows

(1) culling rate of cows; (2) cows — with 3000 kg milk yield; (3) culled calves; (4) replacer heifers; (5) fattener young bulls; (6) suckling and weaned calves; (7) culled cows

Számításaink szerint 7 éves állományforgó esetén 1000 kh főtak. területen 251 tehén, 143 híznövendék tartható el, míg 5 éves selejtezés esetén 208 tehén és csak 77 híznövendék. Ez utóbbi esetben ui. 105-tel több a tehénállomány pótlását szolgáló növendékűsző.

Az 1. táblázatból kitűnik, hogy a nagyarányú selejtezés káros az állományforgóra, egyben a hús- és tejtermelés alakulására is:

	15% selejtezés	35% mellett
A tejtermelés (liter)	735 000	624 000
A hústermelés (kg)	101 213	90 007

A tejtermelés szintjének helyes megválasztásával

A hústermelés növelésével kapcsolatban mérlegelendő, hogy a hústermelésre a tejtermelés is kihat. A tejtermelés optimális szintje viszont tájanként, sőt üzemenként változik. Az optimumot meghaladó tejtermelés egyrészt feleslegesen csökkenti az egységnyi takarmányalapon eltartható tehénlétszámot és hízóalapanyagot, de károsan hat a jövedelmezőségre is.

Számításaink szerint azokban a hazai szocialista nagyüzemeinkben, amelyekben az adottságok inkább a hizlalásnak kedveznek, a hízekony típusú teheneiktől beérhetjük annyi tejhozammal, amennyiből a tehéntartási költségek megtérülnek. Tehenenként 2500 kg évi tejhozamból — 25% selejtezés, 85% borjázás és átlagos technológia mellett — a költségek fedezhetők, ha az egy tehén évi takarmányszükségletét nagy általánosságban mintegy 1,6 kh redukált szántóról fedezni tudjuk. A tejhozam további növelése helyett itt lényegesebb, hogy a tehének utódai hízekonyak legyenek, amelyek a takarmányt jól értékesítik és húsminőségük jó.

Ahol viszont az adottságok a tejtermelésnek kedveznek — ahol a nagytejű tehének fehérjeegyensúlya sok jó minőségű, nagy hozamú pillangósból és fehérjeabrból biztosítható, továbbá ahol a nagy beruházások költsége kis

* A borjúsaportalot 85%-kal, a borjúsőlejtezést (kényszerűvágás, eladás) 15%-kal, a tehénselejtezés pótlásán felüli űszőket 451 kg-ra, a bikaborjakat 551 kg-ra hizlalva vettük. (Számításunkban az állománypótláson felüli űszőket hízóba állítottuk.)

tejhozamból eleve nem térülhet meg — 4000—4500 kg évi tejhozam is szükséges lehet a jövedelmező termeléshez. Az egy tehenre jutó főtakarmányterület a 2,2—2,5 kh redukált szántót és a 4—6 q vásárolt fehérjeabrakmennyiséget lehetőleg ne haladja meg.

Átlagos kedvező viszonyokat feltételezve beérhetjük 3000—3300 kg évi tehenenkénti tejhozammal, ha a főtakarmányterület-szükséglet általánosságban 1,7—1,9 kh redukált szántó, a vásárolt abrak pedig 2—3 q körül mozog.

Kis takarmányhozamú gazdaságokban 3000 kg tejhozamon felül csökken — a nagyobb fehérjeszükséglet miatt — az 1 kh-on megtermeszthető keményítőérték mennyisége. A fehérjeegyensúly biztosítása ugyanis több keveset termő pillangós és kevesebb nagy hozamú nedvdús takarmány etetését teszi szükségessé, miáltal növekszik a jól tejelő tehenek takarmányterület-szükséglete és megdrágul a keményítőérték.

A tejtermelés és hizlalás termelési és gazdaságossági kérdéseit együttesen vizsgálva megállapítottuk, hogy a tejhozam további növelése — ha az értékesítési lehetőségek elsősorban a hústermelésnek kedveznek — feleslegesen csökkenti ugyanarra a takarmányalapra a tehénlétszámot és a hízóalapanyagot, és károsan hat a hústermelésre is. Az 1 kh főtakarmányterületre jutó összes termelési érték sem feltétlenül javul emelkedő húsarak és csökkenő tejárak mellett.

Korábbi számításaink szerint (3,60 Ft/kg tejár, 21,75 Ft/kg bikaborjúár esetén) az 1 kh főtakarmány-területre jutó megtisztított termelési érték a 2500 kg tejhozamú tehénnél (23 q/kh lucernahozam esetén) 4317 Ft, a 4000 kg tejhozamú tehénnél pedig 4512 Ft. 40 q/kh lucernahozam esetén azonban és ha a fehérjekiegészítés a lucernán kívül vásárolt fehérjeabrakkal történik, az 1 kh redukált szántó főtak. területre vetített megtisztított termelési érték 1000 Ft-tal is több lehet a 4000 kg tejhozamú tehénnél, mint a 2500 kg tejhozamúnál.

II.

A takarmánygazdálkodás megjavítása

Úgy vélem, hogy minden fáradozás a hústermelés növelése érdekében csak félsikerrel járhat, ha egyidejűleg nem növeljük a takarmányhozamokat és nem javítunk takarmányalapunkon.

A marhahizlalás jövedelmezősége nagymértékben függ az állatok takarmányozásától, illetve a takarmányok értékesülésétől. Fontos ezért a takarmányozás helyes szervezésével a takarmányok jó értékesülését elősegíteni és ezzel a jövedelmező hústermelés legfontosabb előfeltételét megteremteni.

Tejborjú hizlalás

Noha a legjobb minőségű borjúhús teljes tejjel állítható elő, a gyakorlatban — minthogy nagyon drága — általában nem alkalmazzák. A drága fiatalkori felnevelés költségterheinek csökkentése végett a gazdaságok áttértek a borjúnevelés olcsóbb, bevált módjaira: a zsírral dúsított, megfelelő vitamínokat és antibiotikumokat tartalmazó fölözött tejből készült tejporos készítményekkel való hizlalásra. Ennek előnye azonkívül, hogy viszonylag olcsó, mind a húsminőség, mind a napi súlygyarapodás tekintetében kielégíti a piac igényeit. Természetesen a fiatal borjú kis súlyra hizlalása még így is elég drága, miértis a felnevelés költségterhét az állatok nagyobb végsúlyra hizla-

lásával mérséklük. A nagy végsúly a beállításra került borjú nagy árának súlyegységre eső költségét is tetemesen csökkenti.

A hízónak szánt borjak takarmányozása a tenyésztésre szánt borjakéval megegyező. 180 kg-os élősúlyig — a tejpótlón kívül — abrakkeveréket és elsőrendű minőségű borjúszenát is kapnak. A napi súlygyarapodás 0,8–1 kg.

A borjú fejlődése döntő jelentőségű az eredményes hizlalás szempontjából. *Krüger* (1964) kísérletei szerint azok a borjak, amelyeknek a súlygyarapodása a felnevelés alatt napi 800 g alatt volt, és ennél fogva 16 hetes korukra a 130 kg élősúlyt nem érték el, a hizlalás későbbi szakában is elmaradtak a felnevelési idő alatt jól tartott és jól gyarapodott társaiktól. A fiatal borjak növekedési készségét ezért feltétlenül használjuk ki.

A bikaborjak keményítőérték szükséglete 5 hónapos kortól

A bikaborjak keményítőérték szükséglete naponta és db-onként — az előhizlalási időszakában, 6 hónapos kortól 12 hónapos korig — az élősúly 1%-a + +300 g; későbbi korban az élősúly 1%-a + 500–800 g. Az alsó határértékkel akkor számolunk, ha takarmányaink keményítőértékét pontosan ismerjük.

Az állatok keményítőérték szükségletének biztosítása céljából legyünk figyelemmel az állatok takarmányfelvevő képességére. Az állatok 1 kg keményítőértékkel legfeljebb 2–2,5 kg szárazanyagot és 450 g nyersrostot vegyenek fel. A takarmány szervesanyagának emészthetősége — *Kirchgersner* (1965) szerint — az élősúlytól függően 66–69% legyen.

Nagy napi súlygyarapodás a takarmányok jobb emészthetőségét tételezi fel. Az állatok napi súlygyarapodása, takarmányfelvevő képessége és a takarmányok táplálóanyagkoncentrációja közötti összefüggés a hizlalás eredményességére döntően kihat. Sok gazdasági tömegtakarmány etetése kedvező napi súlygyarapodást eleve nem tesz lehetővé. Ezért a marhahizlalás irányára, intenzitásának mértékére a gazdaság takarmánykészletének, illetve a takarmánytermesztési lehetőségeknek jelentős hatása van.

Belterjes szarvasmarhahizlalás a takarmányadag magas táplálóanyagkoncentrációját tételezi fel. A táplálóanyagkoncentráció a súlygyarapodásra, a húsformákra, az izmok fejlődésére, végső soron pedig magára a hús minőségére is kihat. Nagy napi súlygyarapodáshoz ezért sok abrakot kell etetni. Mérlegeljük azt is, hogy az állatoknak a takarmányok emészthetősége iránti igénye a növekvő testsúllyal csökken.

A hízómarhák fehérjeszükséglete

Egy kg élősúlyban 210–220 g emészthető fehérje van. A fiatal, növekedésben levő állat napi súlygyarapodását ezért a takarmányokban levő fehérje mennyisége döntően megszabja. *Rittmannsperger* (1965) bikaborjaknál szoros (+0,90) korrelációt állapított meg a napi súlygyarapodás és az 1 kg súlygyarapodásra eső emészthető fehérje mennyisége között. Fiatal bikaborjaknál a k. é. arány 1 : 4, a hizlalás előrehaladtával 1 : 5, majd 1 : 6 legyen. Nem megfelelő fehérjeellátás akadályozza az izomzat kifejlődését.

A szarvasmarhahizlalásban nagy az életfenntartó takarmány állandó jellegű költsége. Az 1 kg súlygyarapodásra eső életfenntartó takarmány költségét a súlygyarapodás növelésével jelentékenyen csökkenthetjük. A hizlalás

eredményességének ezért a napi súlygyarapodás elég jó — bár korántsem kizárólagos — mutatója.

A hizlalás belterjességi szintjének problémái

Napjainkban egyre inkább a hizlalás *belterjes* irányai terjednek. A belterjes hizlalást az jellemzi, hogy az állatok számára a nagy súlygyarapodást — az itatásos nevelés befejeztével — intenzív takarmányozással biztosítjuk, úgy hogy a bikaborjak 11–13 hónapos korukra a 400–450 kg élőszúlyt elérjék. A belterjes hizlalásnak előnye, hogy a befektetéseket gyorsabban megforgatja, az állandó költségterhet pedig súlyegységre vonatkoztatva csökkenti. Belterjes hizlalásnál terítés takarmányok csak korlátozott mértékben etethetők. A takarmányadag táplálóanyag koncentrációja nagy legyen; és a takarmányok könnyen emészthetők. A bikaborjak növekedési készségének kihasználása érdekében fontos, hogy a táplálóanyagellátást az állatok szükségletéhez szabjuk.

Belterjes hizlalás történhet túlnyomórészt abrakkal, és — az olesó és jó minőségű cukorrépa fejen és ipari melléktermékeken kívül — jó minőségű silókukoricával, kevés szénával és abrakkal. Minél jobb minőségű a szilázs, annál inkább csökkenthetjük a szénaadagot. Ez azért fontos, mert a széna általában drága hizlaló takarmány.

A 11–13 hónapos kort elért 4–4,5 q súlyú bikaborjakat gazdasági takarmányokon véghizlalásban részesítjük, hogy 17–19 hónapos korra az 5,5–6 q végsúlyt elérjék.

Az, hogy az említett belterjes hizlalási irányok közül melyiket válasszuk, nagymértékben függ a siló- és szemeskukorica hozamától, illetve az abrak árától.

A szarvasmarhahizlalás elég gyakori *extenzívebb* formája a bikaborjaknak 6 hónapos kortól 12 hónapos korig történő előhizlalása. Az előhizlalás a felnevelést követi. Az előhizlalás alatt a takarmányozás kissé szűkös, mindamellett biztosítania kell az állatok normális növekedését; a napi 700–800 g súlygyarapodást, s ily módon az izmok kifejlődését. Létjogosultsága főként kifutós, szabadtartású istállóknak van és ott, ahol közeli jó minőségű legelő áll rendelkezésre.

A bikaborjak az előhizlalás végén 320–360 kg súlyt érnek el. Ezt követően az állatok gazdasági takarmányokon véghizlalásban részesülnek, és 5–6 q súllyal kerülnek értékesítésre. A véghizlalás alatt az állatok olesó, jó minőségű gazdasági takarmányokat értékesítenek.

Az így előállított hús minősége megfelel a piac igényének és a nagy végsúly elősegíti kettős hasznosítású marháink növekedéskapacitásának teljes kihasználását.

A véghizlalás — az említett hizlalási irányok mindegyikénél — belterjes legyen, hogy az átlagos napi súlygyarapodás elérje az 1200 g-ot. Jóllehet a bikaborjak a véghizlalás idejére jelentékeny (10–12 kg) szárazanyagot képesek felvenni, az abrakfelhasználás a kívánt cél — a nagy napi súlygyarapodás — elérése érdekében elengedhetetlen.

A véghizlalás jövedelmezősége szempontjából döntő a nagy mennyiségű és jó minőségű silókukorica felhasználása. A takarmányszabványban a széna mennyisége minimális lehet. A legolcsóbb hizlaló takarmányok: az ipari melléktermékek és a cukorrépafej volumenben nem jelentősek. A nagy kukorica hozamok az abrakkal való hizlalás jövedelmi esélyeit növelik.

A bikaborjak hizlalása silókukoricával

A bikaborjak hizlalása *silókukoricával* olcsó és jövedelmező lehet mindenütt, ahol területegységről nagyok a hozamok. Az állatok tápanyagszükséglete ezáltal viszonylag kis területről, kis költséggel biztosítható.

1. A sok csövet (szemet) tartalmazó silókukoricát 25–30% szárazanyag tartalommal — ún. „tészta éresben” — takarítsuk be. Így a szárazanyagra vonatkoztatott táplálóanyag megközelíti a szemes gabonáét. Etetése — nagy energiakonzentrációjánál fogva — abrakmegtakarítással jár.
2. A borjakat korán válasszuk. Tejpótlóból — az olcsó felnevelés érdekében — viszonylag keveset etessünk és már korán adjunk a borjaknak nagyértékű, fehérje abrakot és jó minőségű szénát. A takarmányfelhasználás borjanként — *Rintellen* (1965) kísérletei szerint — 150 kg élősúlyig:
25 kg kitűnő minőségű tejpótló,*
60–80 kg iparilag előállított, vitaminokkal és antibiotikumokkal dúsított abrakkeverék,
75–100 kg gazdasági abrakkeverék és
150 kg jó minőségű széna.

A szemdús kukoricaszilázs etetése is korán elkezdhető, különösen ott, ahol a szénában hiány van.

3. A szemdús kukorica szilázssal való eredményes hizlalás, illetve a jó súlyfelvétel egyik legfontosabb előfeltétele az olcsó fehérjeellátásról való gondoskodás. A 25–30% szárazanyag tartalmú kukoricaszilázs fehérjekiegészítése igazodjék az állat igényéhez. Eszerint a k. é. arány a hizlalás kezdetén 1 : 4, a hizlalás végén pedig 1 : 6, esetleg 1 : 7.
4. A hizlalás tartama alatt naponta és állatonként 1,5 kg extrahált szójadara etetendő. A hizlalás kezdetén — 150 kg élősúlyig — takarékosági okokból — a fehérjetületetés megszüntetése céljából a szójadara adag egyharmada gabonadarával helyettesíthető.
5. Mind a minőség, mind az ízletesség szempontjából előnyös, ha a szójadara egyharmadát hasonló értékű abrakkeverékkel helyettesítjük. (Ahol karbamidot etetnek, ott a vásárolt fehérjeabrak felhasználása lényegesen csökkenthető.)
6. A friss, vagy silózott sörtörkölyből (ahol van) 100 kg élősúlyra naponta 3–4 kg-os adag a hizlalás kezdetén a fehérjeszükséglet egyharmadát, a hizlalás végén pedig kétharmadát fedezi. Nagy mennyiségű sörtörköly (a silókukorica mellett) a táplálóanyag-szükségletet nem biztosítja, miéért ilyen esetben az energiahiány gabonadarával pótlandó.

A kísérleti eredmények szerint ezzel a hizlalási eljárással a napi 1200–1300 g súlygyarapodás olcsón, könnyen elérhető.

Fentiek alapján a 150 kg súlyú választott borjúnak 550 kg súlyra hizlalásával — 200 q/kh* silókukorica hozam esetén — az alábbi eredmények várhatók.

* Hazai kísérletek szerint — a magyartarka fajta borjaknál — 40–60 kg tejpótló készítmény etetését javasolják. Közzölt tak. szabvány — feltehetően — a tejelőmarhák, illetve keresztezettek borjainál jöhet figyelembe.

* A tárolás veszteségen felül.

A 200 q silókukorica k. é. hozama	33 q
A hizlalás tartama (400 kg súlygyar. 1200 g napi sgy-sal =)	320 nap
Szójadarafelhasználás ($320 \times 1,5 \text{ kg} =$)	4,8 q
A 4,8 q szójadara értéke ($4,8 \times 600 \text{ Ft} =$)	2880 Ft
A 400 kg sgy. k. é. szükséglete — a szójadara k. é.-én kívül — á 5,0 kg	20 q
A 20 q k. é. — 200 q/kh silókuk. hozam esetén — megtermeszthető	0,6 kh-ról
A 400 kg sgy. értéke á 25 Ft	10 000 Ft

E szerint a 10 000 Ft termelési értékből levonva a vásárolt szója értékét (10 000 Ft — 2880 Ft =) marad 7120 Ft.

A 7120 Ft termelési értéket mindössze a 0,6 kh tak. terület és a hízóállat munka-, segédüzemági és általános költsége terheli, ami rendkívül jónak mondható. Más szóval *1 kh főtak. terület 6000–7000 Ft-ot tisztán meghozhat.* Ez az összeg mintegy 150 q cukorrépa, illetve 23 q búza bruttó termelési értékének felel meg.

Az e téren mutatkozó nagy jövedelmi tartalék mértéke megítélhető abból is, hogy vizsgálataink szerint 11 délnyugat-dunántúli gazdaságban az 1 kh főtak. területre eső közvetlen költség nélküli termelési érték — melyet még az általános költség terhel — mindössze 1000 Ft körül mozgott.

Hazánkban a silókukorica átlagtermése indokolatlanul kicsi, nem kétséges azonban, hogy jó adottságok között, megfelelő agrotechnika alkalmazásával a 200–250 q, sőt öntözéssel a 300–400 q/kh elérhető. Az eredmények meggyőzően bizonyítják, hogy a *szarvasmarha-létszám növelésének és a hústermelés jövedelmezőségének legfontosabb előfeltétele a takarmányhozamok növelése és a helyes takarmánygazdálkodás.*

A fehérje kiegészítése karbamiddal

A silókukorica fehérjekiegészítése történhet karbamiddal, legolcsóbb fehérjeforrásunkkal. A szarvasmarha képes a karbamidból lehasadó ammóniából a baktérium-fehérjeszintézis által proteint létrehozni. A baktérium-fehérjeszintézishez elegendő szénhidrátra (baktérium táplálóanyagra) van szükség. A keményítő — mint energiahordozó — a cukorral és a cellulózával szemben előnyben részesítendő. A silókukorica fehérjében szegény zöldtakarmány, a keményítőt könnyen emészthető formában tartalmazza, ezért a baktérium-fehérjeszintézishez eszményi energiahordozó.

Karbamiddal a Kaposvári Felsőfokú Technikumban és — irányításuk mellett — számos gazdaságban igen szép eredményeket értek el. *Rintellen és Koller (1965)* három takarmányszabványra:

1. a silókukorica + szójadara,
2. silókukorica + szójadara és karbamid,
3. silókukorica + karbamid.

összehasonlító kísérleteket végzett. A főbb eredményeket a 2. táblázat tartalmazza.

2. táblázat

	1. silókuk. + szójadara (1)	2. silókuk. + szójadara és karbamid (2)	3. silókuk. + karbamid (3)
A kísérlet tartama (4)	276	302	338
Beáll. súly (5)	160,4	159,3	157,8
Végsúly (6)	496,5	499,2	472,5
Napi súlygyarapodás (7)	1216	1126	932
<i>Tak. felhasználás 1 kg szgy-ra (8)</i>			
Kuk. szilázs (30% sza) (9)	14,8	16,9	20,5
Szójadara (10)	1,2	0,7	—
Karbamid (11)	—	0,09	0,2
Ásványi anyag (12)	0,08	0,09	0,1
1 kg szgy-ra jut k. é. (13)	3,581	3,593	3,731

(1) maize silage + soybean meal; (2) maize silage + soybean meal and urea; (3) maize silage + urea; (4) duration of experiment; (5) initial weight; (6) final weight; (7) daily gain; (8) feed per 1 kg gain; (9) maize silage; (10) soybean meal; (11) urea; (12) minerals; (13) SE per 1 kg gain;

3. táblázat

Az abrakon, illetve abrakon és szénán hizlalt fiatal bikaborjak főbb eredményei

	A kísérleti (abrakon hizlalt) állatok (1)	A kontroll (szénán és abrakon hizlalt) állatok (2)
Az állatok száma (3)	11	10
Kezdősúly (4)	174,2	179,7
Beállításkori életkor (5)	147	150
Végsúly (6)	483,8	484,8
Az állatok életkora vágáskor (7)	390	449,5
Súlygyarapodás összesen (8)	310	305,1
A hizlalási napok száma (9)	246	299,3
Napi súlygyarapodás (10)	1260	1019
<i>Tak. felhasználás állatonként összesen, kg (11)</i>		
Abrakkészítmény (12)	612,5*	680,5*
Abrakkeverék (13)	1159,7	—
Zab kiegészítő takarmány (14)		396,5
Szárazszelet (15)		360,8
Széna (16)	222,1	1507
<i>Felhasználás állatonként és naponként (17)</i>		
K. é. összesen (18)	4,41	4,46
K. é. összesen (széna nélkül) (19)	4,12	2,91
E. f. (20)	835	913
K. é. arány (21)	1 : 5,3	1 : 4,9
<i>1 kg súlygyarapodásra jut (22)</i>		
K. é. (23)	3,5	4,37
E. f. (20)	663	895

Performances of fattener bulls fed with concentrates, or rather concentrates + hay

(1) concentrates; (2) concentrates + hay; (3) number of animals; (4) initial weight; (5) age at start; (6) final weight; (7) age at slaughter; (8) total gain; (9) days on trial; (10) daily gain; (11) total feed intake per 1 animal; (12) farm-mixed concentrates; (13) concentrates; (14) oats; (15) dry slices of sugar beets; (16) hay; (17) daily feed intake per animal; (18) SE, total; (19) SE, without hay; (20) dig. protein; (21) SE ratio; (22) per 1 kg gain; (23) SE;

Az adatokból megállapítható, hogy a karbamid a fehérjehiányon segít és a magas fehérjeabrákakkal szemben költségkímélő. A szója-karbamid kombináció (2. sz. szabvány) a belterjes hizlalás szempontjából is figyelembe jön. Az állatok súlygyarapodása ui. szója-karbamid esetén csak 7%-kal marad el az 1. sz. szabvány állatainak súlygyarapodásától, táplálóanyagfelhasználásuk viszont megközelítően azonos. A 3. sz. szabvány állatai lekötéses istállóban nem versenyeznek az 1. sz. szabvány állataival, sokkal inkább önetetéssel egybekötött kötetlen tartás esetén.

A kísérlettel bizonyítást nyert, hogy a 25–30% szárazanyag tartalommal, ún. tésztás érésben betakarított silókukoricával lehetővé válik a fiatal bikaborjak belterjes hizlalása, csekély fehérjeabrák felhasználásával.

Fiatalkikaborjak hizlalása abrakkal

Bikaborjakat abrakkal főként az USA-ban és Angliában hizlalnak, mint-hogy az abrak ára ezekben az államokban az alaptakarmányhoz viszonyítva olcsó.

Preston (1964) kísérleti állatai 0,5–1 kg szénát és 2,5 kg vitaminos abrak-készítményt* (melyben 25% a nyersprotein), továbbá jóllakásig abrakkeveréket kaptak, amely 32,5% szárazszeletből, 25% korpából, 25% gabona-darából és 15% tápióka lisztből állt.

Figyelemmel az abraktakarmánynak a gyomorban végbemenő erjedésére, az abraktakarmányhoz még 2% nátriumkarbonátot és 0,5% konyhasót is adnak. Az abrakkeverékből 350 kg élősúlyig állatonként és naponként 8 kg-ot etetnek, 500 kg körüli súlyú marhánál az adag a 11 kg-ot is elérheti.

A kontroll csoport állatai állatonként és naponként 2,5–5 kg abrakot és 2–5 kg szénát kaptak.

Az abrakon hizlalt kísérleti állatok napi súlygyarapodása jóval kedvezőbb, mint a kontroll csoporté; a hizlalási napok, a takarmányértékesülés és a forgási sebesség vonatkozásában is jobbak eredményeik. A táplálóanyag-felvétel tekintetében a két csoport között úgyszólván nincs különbség. (Nagyobb végsúlyra hizlalás esetén a takarmányértékesülés romlik a kísérleti csoport állatainál, a kontroll csoport állataival szemben, de k. é. szükségletük még mindig kevesebb.) Az abrakon hizlalt állatok jövedelmezősége mindamellett így is kétséges lehet kedvezőtlen abrakárreláció esetén, illetve ahol az abrak megtermesztése drága.

A vágósúly, illetve húsmínőség tekintetében a kísérleti és kontroll állatok között nincs különbség. A munkatechnológia javítása szempontjából az abrakkal való hizlalás előnyt jelent.

Az alábbiakban az abrakkal való marhahizlalás vonatkozásában tett hazai kezdeményezések közül, röviden a balatonszabadi termelőszövetkezetben elért kezdeti eredményeket ismertetjük (4. táblázat).

A főtak. területre jutó termelési értéket a segédüzemági, munka- és általános költség terheli.

Az adatok 30 magyartarka bikaborjára vonatkoznak. Az állomány fele az ún. Purina tápot, a másik fele a Kaposvári koncentrátumot kapta. Az ered-

* Az abrakkészítmény összetétele:

25% szójadara
20% zabdara
10% földlidió-dara
9% búzakarpa
8% melasz
5% malátacsíra

8% egyéb abrak
6% extrahált kókusz-dara
5% lenmagdara
4% ásványi anyag keverék

4. táblázat

A balatonszabadi termelőszövetkezeti üzem abrakon hizlalt bikaborjainak főbb eredményei

	„Purina” táp (1)	Kaposvári koncentrátum (26)
A hízóba állított bikaborjak száma (2)	15	15
Beállítási súly (1 állatra) (3)	292	272
Végsúly (1 állatra) (4)	539	499
Súlygyarapodás (1 állatra) (5)	247	227
Napi átl. súlygyarapodás (1 állatra) (6)	1 673	1 545
Vásárolt tak. összesen (7)	34,01	75,37
Vásárolt tak. értéke (8)	13 663	16 581
Saját tak. felhaszn. összesen (9)	177,45	175,93
Saját tak. felhaszn. értéke (10)	38 093,50	31 456
1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált vásárolt takarmány (11)	0,91	2,21
1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált sajátterm. takar- mány (12)	4,78	5,16
1 kg súlygyarapodáshoz felhasznált összes takarmány (13)	5,69	7,37
Vásárolt tak. értéke (1 állatra) (14)	910,80	1 105,40
Sajátterm. tak. értéke (1 állatra) (15)	2 539,50	2 097,00
1 kg súlygyarapodásra jutó vásárolt takarmány értéke (16)	3,68	4,86
1 kg súlygyarapodásra jutó sajátterm. takarmány értéke (17)	10,28	9,23
1 kg súlygy. összes tak. költsége (18)	13,96	14,09
<i>Termelési érték 1 állatra (19)</i>		
Összes súlygyar. (247 kg × 25 Ft =) (20)	6 175	—
Összes súlygyar. (227 kg × 25 Ft =) (21)	—	5 675
Le: vásárolt abrak értéke (22)	910,80	1 105,40
Termelési érték a vásárolt abrak levonása után (23)	5 264,20	4 569,60
Igénybe vett földterület (24)	0,39	0,36
1 kh. földterületre jut termelési érték (25)	13 498	12 693

Performances of bulls fattened on concentrates

(1) „Purina” concentrates; (2) number of bulls; (3) initial weight; (4) final weight; (5) gain of weight; (6) daily gain; (7) bought feeds, total; (8) value of total bought feeds; (9) own-grown feeds, total; (10) value of total own-grown feeds; (11) bought feeds per 1 kg gain; (12) own grown feeds per 1 kg gain; (13) total feeds per 1 gain; (14) value of bought feeds per 1 animal; (15) value of own-grown feeds per 1 animal; (16) value of bought feeds per 1 kg gain; (17) value of own-grown feeds per 1 kg gain; (18) total feed costs per 1 kg gain; (19) production value per 1 animal; (20) total gain; (21) total gain; (22) minus the value of bought feeds; (23) production value after deducting the value of bought concentrates; (24) feed acreage; (25) production value per unit of feed acreage;

mények — a rendkívül nagy napi súlygyarapodás folytán — túlzottnak tűnnek. Messzemenő következtetések belőlük — az állatok kis létszáma miatt — aligha vonhatók le; a figyelem felkeltésére azonban felettébb alkalmasak.

Az eredmények valószínűsítik azt a korábbi megállapítást, hogy kedvező abrakár és nagy kukorica-, takarmánygabona-hozamok, továbbá kifogástalan koncentrátumok és jó egészségügyi viszonyok biztosítása mellett, a bikaborjak kizárólagosan abrakon történő hizlalásának jövője van.

Összefoglalva megállapítható, hogy a jövő hizlalási irányának a nagy napi súlygyarapodás, a gyors forgási sebesség biztosítása és az állandó költség terhének csökkentése miatt, belterjesnek kell lennie. A takarmányszükségletet pedig minél kisebb tak. terület fedezze, hogy az egységnyi földterületre eső állati termék, termelési érték és jövedelem minél nagyobb legyen.

A szarvasmarhahizlalás irányának, belterjességi szintjének megállapítása nem történhet egységesen, egyféle recept szerint, hanem — az adottságok és árak figyelembevételével — differenciáltan.

Érkezett: 1970. július 24-én.

IRODALOM

1. *Blohm, G.* (1964): Angewandte landwirtschaftliche Betriebslehre E. Ulmer Stuttgart
2. *Jungehülsing, H.* (1965): Rentable Veredlungswirtschaft. E. Ulmer, Stuttgart
3. *Kirchgessner, M.* (1965): Neue Erfahrungen mit der Frühentwohnung von Kälbern. Mitteilung f. Tierhaltung H. 99.
4. *Krüger, L.* (1964): Die Mast des Rindes. DLG, Frankfurt/M.
5. *Kulin, S.* (1968): A tejtermelés és marhahizlalás gazdaságossága, Agrártud. Közlemények, 26.
6. *Kulin, S.* (1967): A szarvasmarhahatartás jövedelmezőségét meghatározó tényezők. Nemzetközi Mezőg. Szemle, 3.
7. *Kulin, S.* (1967): Faktorü, opredeljárjuscie rentabelnosztü molocsnogo szkotoodsztva. Mezdunarodnij Szelszkohozjajsztvennij Zsurnal 3. Moszkva
8. *Kulin, S.* (1964): Ekonomika Gospodarski Paszovej W. Gospodarstwach Uspolecz-nionych na Wegrzech. Zagadnienia Eko-nomika Rolnej. Organ Polskiej Akademii Nauk 6. Warszawa.
9. *Kulin, S.* (1968): Die Milchproduktion u. Rindviehmast im Spiegel der Zahlen in Ungarn. Berichte über Landwirtschaft. Paul Parey Hamburg. Band 46. Hamburg.
10. *Kulin, S.* (1966): Vypocet rentability odvétvi a ekonomika vyroby. Mezinárodní zemedelsky casopis, Destáy Rocnik, Praha Nr. 5.
11. *Preston, T. R.* (1964): Feedstuffs, 36.
12. *Rappen, W. H.* (1966): Ochsen oder Bullenmast? Mitteilung d. DLG. 81.
13. *Rintellen, P. und Koller, G.* (1965): Zur Wirtschaftlichkeit der Maissilage. Fütterung in der Jungbullen-Intensivmast D. Wirtschaftseigene Futter 11.
14. *Rittmannsperger, F.* (1965): Zur Feststellung der Futterverwertung und der Mastleistung beim Rind. D. Förderungsdienst 13, 4.
15. *Witt, M.* (1963): Die Wirtschaftlichkeit der Milchviehfütterung DLG, Frankfurt/M.

Betriebswirtschaftliche Überlegungen zur Steigerung der Rindfleischproduktion

S. Kulin

Lehrstuhl für Betriebslehre der Universität für Agrarwissenschaften zu Keszthely

Zusammenfassung

Laut Berechnungen Verfassers ist zweckmässiger jede Färse statt der Färsenmast abkalben zu lassen, und nach einem, bzw. zwei Abkalben gemästet zu verwerten.

Durch die zeitgemässe Aufzucht und frühere Inzuchtnahme der Färsen wird das Mass des Ausmerzens vermindert, wodurch ermöglicht wird, auf derselben Futterbasis mehr Kühe und Jungsmastvieh zu halten.

Laut seiner Untersuchungen muss die Mastrichtung der Zukunft intensiv sein, damit eine grosse Tagesgewichtszunahme, schnelle Umlaufgeschwindigkeit gesichert und die Last der Gemeinkosten vermindert werden kann. Der Futterbedarf muss aber durch eine je kleinere Futterfläche gedeckt werden, damit die tierischen Produkte, der Produktionswert und das Einkommen je Hauptfutterfläche einheit je grösser sein soll.

Farm-economical considerations of beef production

S. Kulin

Higschool for Agricultural Sciences, Chair of Farm Economics, Keszthely

Summary

According to the author's calculations, it is more reasonable to have the heifers calved once or twice before their fattening and sale instead of fattening them as heifers and saling them for beef without dropping calves.

Advanced rearing technology and earlier breeding reduce the rate of culling, and through that enables keeping of more cows and beef bulls on the same amount of feeds.

It has been pointed out that, in order to achieve greater daily gain of weight, faster rotation of capital and lower constant cost, the fattening in the future should be intensive. And further, feed requirements should be produced on an acreage as small as possible; this is a mean for the increase of animal products, production value and income per unit of feed acreage.

Экономические соображения увеличения производства говядины

Ш. Кули

Кафедра экономики хозяйства Аграрного Института, Кестхей

Резюме

Соответственно расчетам автора вместо откорма телок более целесообразным является получить от каждой телки телят и после одного или двух отелов реализовать телок в откормленном виде.

Современное выращивание телок и их привлечение в разведение в более молодом возрасте приводит к снижению размера выбраковки и, таким образом, позволяет содержать на той же кормовой базе большего количества коров и откармливаемого молодняка.

Соответственно исследованиям автора, будущее направление откорма должно быть интенсивным, а именно в целях обеспечения большого среднесуточного привеса и большой скорости оборота стада, а также сокращения постоянных расходов. Кроме того, потребность в кормах должна быть обеспечена за счет возможно небольшой площади под кормовыми культурами, в интересах того, чтобы приходящиеся на единицу площади под основными кормовыми культурами животноводческие продукты, стоимость производства и доходы были по возможности большими.

Gépifejési paraméterek és tőgyfunkciós zavarok egyes összefüggéseinek vizsgálata

Szajkó László—Kósa Lajos

„Agrártudományi Egyetem Állattenyésztési Tanszéke, Mosonmagyaróvár

Régóta vitatott kérdés, hogy a gépi fejés mennyiben játszik szerepet a mastitis kialakulásában.

Annyi bizonyos, hogy a szakszerűtlen gépi fejés predisponáló okként szerepelhet. Az üres-fejés vagy „vakfejés” nem vezet feltétlenül a tőgy kóros elváltozásaihoz, csak akkor, ha a tőgy kiürülése után rendszeresen még hosszabb ideig tovább működik a fejtőgép a tőgyön.

Bizonyos öröklött tulajdonságok is szerepet játszanak a tőgygyulladások létrejöttében. Ezek közül mindenek előtt a téteményképességet, a tejelés nagyságát is hajlamosító okként jelölik meg. Legtöbbször ugyanis a nagy tejhozamú állatok esnek a fertőzés áldozatául. Krüger (1953) $+0,30 \pm 0,25$ értékű pozitív korrelációt mutatott ki a tejhozam és a mastitis iránti hajlamosság között. Minthogy a tejhozam örökletes tulajdonság, feltételezhető, hogy a tőgygyulladás iránti fogékonyság a nagy teljesítményű tehneknél öröklődő faktor és a mastitis kifejlődésének okai sorában szerepet kap.

A könnyű fejhetőség mint öröklődő tulajdonság egyes szerzők szerint szintén hajlamosítja a teheneket a mastitisre a nehézfejűsökhöz képest. Ez a tény annyiban fontos, hogy felveti annak lehetőségét, hogy a jó fejhetőséget egy bizonyos határon túl nem lehet fokozni anélkül, hogy a tőgyfunkciós zavar iránti hajlam is ne emelkedjék lényegesen.

A külföldi szerzők többsége úgy látja, hogy összefüggés lehet a fajta és a mastitisre való hajlam között. A tőgy termelési és fejési paramétereit az egészségi állapot függvényében külföldi fajtákon több kutató vizsgálta (Osterhoff 1964, Waes és Belleghem 1969, Honners 1968). A téma közelebbi megismeréséhez a tőgynegyedenkénti fejési idő, tejmenyiség, fejési sebesség és a tőgynegyedek funkciós zavarai közötti összefüggések vizsgálata szükséges. Minthogy ilyen tárgyú hazai szakirodalom alig áll rendelkezésre, ezért a téma kutatása széleskörű vizsgálatokat tesz szükségessé.

Irodalmi áttekintés

Világviszonylatban, de különösen a magas tejgazdasági kultúrával rendelkező államokban sok problémát okoz a tehenek tőgygyulladása. Közép-Európában az előfordulás 20–12%. Az NDK-ban a tőgygyulladások egyes állományokban változó számban fordulnak elő, számuk néhol a 70–80%-ot is eléri (Boretius 1963). Nyugat-Ausztráliában a tejtermelés intenzitásának növekedésével két éve kezdődött egy akció a tőgygyulladások leküzdésére. Ennek megtervezésére és vezetésére egy munkabizottságot szerveztek, amely felmérte a helyzetet 25 állományban, Wilkinson (1965) szerint a tőgynegyedenként végzett vizsgálatok során 2–45%-os fertőzöttséget találtak.

A tőgygyulladások száma a különböző országokban egyre növekszik. Így pl. Angliában 22%, Skóciában 37%, Dániában 28%, a Szovjetunióban 13–19% (Todorov 1968). Kosztor—Dzsorov (1968) közlése szerint 23 bulgár gazdaságból származó 4275 tejmenta vizsgálata alapján a tőgygyulladás szubklinikai formáját 42,4%-ban állapították meg. New-York környéki gazdaságokban a 7362 tehén 14–20%-át tőgybántalmak miatt selejtezték (Obleness 1963). Henkel (1967) az állomány 27,5%-át találta fertőzöttnak. Nem kielégítő fejési higiénia esetén 10 nap alatt egy addig mentes állományban 13,5% tőgygyulladásos eset fordult elő. Ilyen állományban a fejés közben végrehajtott fertőtlenítéssel, a fejtőkehely gumijának megtisztításával, a fejési higiénia és gyógykezelés egyidejű végrehajtásával a fertőzöttséget meg tudták szüntetni.

Szakály (1967) magyartarka tehenek Whiteside-próbával vizsgált elegytejénél 34,5% erős szekréciós hibájú tejet mutatott ki. Szajkó—Kósa (1970) ugyancsak magyartarka fajtánál a párhuzamosan végzett Mastitis és Whiteside próbával 23–25%-os tőgyfunkciós zavart állapított meg.

Ezek a számadatok sürgetően vetik fel a szakszerűtlen gépi fejési technika megváltoztatását, szakszerűvé tételét (Szajkó – Kósa 1968). Az első nemzetközi gépi fejési szimpóziumon többek között (Flückiger 1968. közlése szerint) a következő kérdéseket tárgyalták:

- milyen hatással van a fejőgép a tőgy egészségi állapotára;
- milyen szerepe lehet a gépi fejésnek a tőgygyulladás folyamatokban;
- a fejőállások konstrukciós megoldása, üzemelésük és tisztításuk;
- a gépi fejéssel kapcsolatos nemzetközi szabványosítás lehetőségei.

E kérdések fontosságát alátámasztják a mastitis okozta tetemes károk. A tőgygyulladások tejhozamcsökkenés, zsírveszteség, a tenyésztésknek húsértékre csökkenése, az elhullás, a tőgygyulladásos tehenek tejével keveredett ipari tej feldolgozási nehézségei, a tejtermékek minőségének csökkenése révén súlyos gazdasági károkhoz vezetnek (Nyiredy 1960). 1967-ben a mastitis eredményeként az USA-ban a tejvesztésért 885 millió dollár becsülték. Az NSZK-ban az évi kár kb. 400 millió DM (Beck 1969). Bulgáriában a mastitis következtében a tejtermelés 10–18%-kal csökken, a tehenek 3–4 laktáció alatt egy vagy több tőgynegyed sorvadását mutatják (Todorov 1968).

A funkciós zavart mutató tőgynegyed termelése kivételes esetekben kiegyenlítődik, a többi tőgynegyed nagyobb termelése folytán. Lups és Ritter (1965) szerint ebben az esetben az össztejesztelményben jelentéktelen csökkenés lesz észlelhető.

A tőgygyulladás öröklődésére vonatkozó vizsgálatok a napi tejtermelésre 0,353 (egy tenyészetben belül) a *Streptococcus agalactiae*-vel fertőzött tőgynegyedekre 0,196 h² értéket állapítottak meg. Az egyéb mikroorganizmusokra Schmidt és Van Vleck (1965) által kiszámított öröklődhetőség 0,1 alatti volt.

Honnors (1968) matematikailag szignifikáns összefüggést talált

- a fejhetőség és a sejttartalom között $r = 0,10$
- a fejhetőség és a csíratartalom között $r = 0,09$
- a fejhetőség és az életkor között $r = 0,13$
- az életkor és a csíratartalom között $r = 0,12$

Szajkó – Kósa (1970) a tőgynegyedek termelése és a tőgyfunkciós zavar között $r = -0,125$; a fejés első 3 percében kifejt tej és a tőgyfunkciós zavar között $r = -0,11$ összefüggést talált.

Szakály (1967) vizsgálataiban az enyhe, illetve erős szekréciós zavarok aránya 43, illetve 23,5%-kal nagyobb volt a hátulsó negyedekben, mint az elsőben. A tejelválasztás időleges vagy végleges megszűnése – a szekréciós zavarokhoz hasonlóan – 17,5%-kal gyakrabban szintén a hátulsó tőgynegyedekben fordult elő.

A tőgygyulladások eredményes leküzdésének alapfeltétele, hogy a fertőzött állatok mielőbb felismerhetők legyenek. Minthogy az egyedül megbízható, de költséges bakteriológiai vizsgálatokat széleskörű felméréseknél végezni nem lehet, ezért az ún. gyors istállópróbákkal (Mastitest, Whiteside) kell a fertőzöttségi helyzetet feltárni (Csiszár 1969, Cseh 1969).

Ezek az indirekt próbák tájékoztatást adnak arról, hogy a tőgy szöveteiben izgalmi állapot fennáll-e vagy nem, ezenkívül a szekrécióm pH-ját és a tej sejtszámát is jelzik. Tolle (1966) szerint a tejmirigy egészségi állapotának biztos kritériuma a sejteknek tej milliliterenkénti abszolút száma.

A tőgygyulladás kórfejlődését lényegében három tényező befolyásolja, és pedig a kórokozók összetétele, a tőgygel közvetlenül összefüggő ún. belső tényezők: fogékonyság vagy rezisztencia és a környezeti viszonyok: különösképpen a tehenek tartása és fejése (Hauke – Müller – Schönherr 1969).

Az egyes hatásokat nem szabad külön-külön elbírálni, mert közöttük összefüggés van. A kérdések kutatómunkával történő tisztázása igen fontos kérdés az iparszerű termelésre berendezett tehenészetek szervezésében és működésében.

Saját vizsgálatok

139 egyed 556 tőgynegyedének tejét vizsgáltuk meg azzal a céllal, hogy megállapítsuk a tőgynegyedenkénti funkciós zavarok százalékos arányát reakció-fokozatonként.

Az ilymódon feltárt tőgyfunkció zavar alapján a süket tőgynegyedű és a fejésenkénti 4 liter alatti tejtermelésű teheneket kihagytuk a további vizsgálatból, mivel a fejési paramétereket ezeknél az egyedeknél objektívan felvenni nem volt lehetséges.

Annak megállapítására, hogy miként alakul a tőgynegyedenkénti fejési idő, a tejmenyiség és a fejési sebesség, az Uberograf 3v. tőgyvizsgáló műszert használtuk (Szajkó 1968). A vizsgálatokat a Lajta – Hansági Állami Gazdaság magyartarka tehein végeztük. A 24 órás műszeres

próbafejes adatok alapján leolvastuk a tőgynegyedenkénti fejési időt reggel, este és kiszámítottuk a napi átlagos tőgynegyedenkénti fejési időt. A mérési eredmények alapján kiszámítottuk az összes érték ($n = 134$) átlagát és az adatok átlagtól való szóródását.

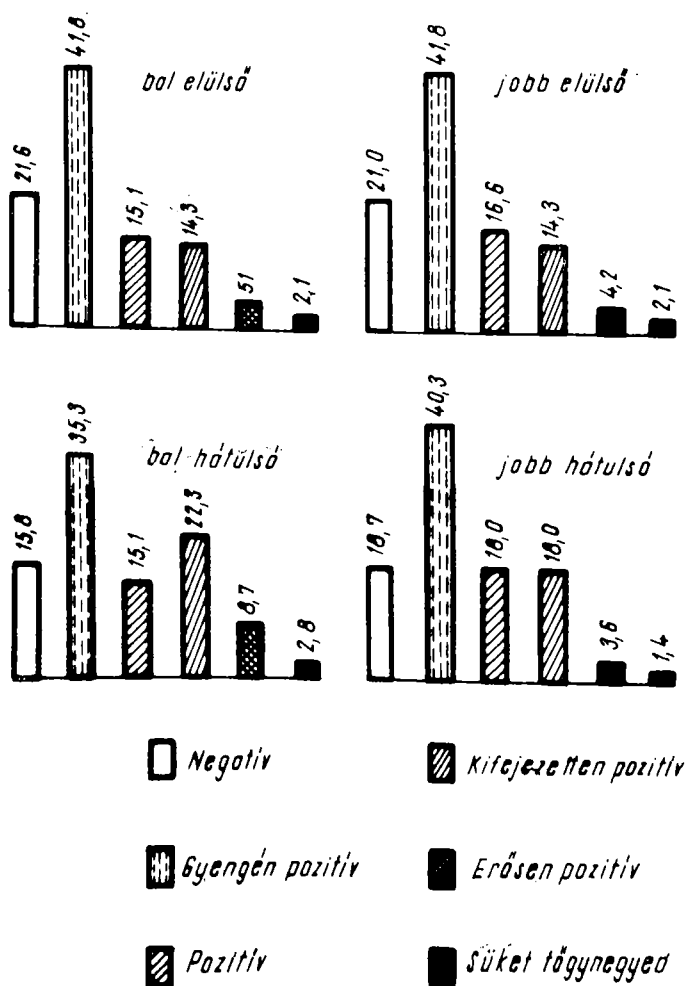
Ezeket a számításokat elvégeztük a tőgynegyedenkénti tejmenyiségre és fejési sebességre vonatkozóan is.

A tőgyfunkciós zavar megállapítására a Mastitestet használtuk, tőgynegyedenkénti vizsgálatokat végezve reggel és este. Kiszámítottuk a tőgynegyedenkénti reakciófokozatok százalékos megoszlását és az adatokat ábráztuk (3. ábra).

A tőgynegyedenkénti fejési paraméterek és a Mastitest értékei közötti összefüggésvizsgálatokat végeztünk, amelyeket a tőgynegyedenkénti fejési idő, tejmenyiség és fejési sebesség vonatkozásában ábráztunk is.

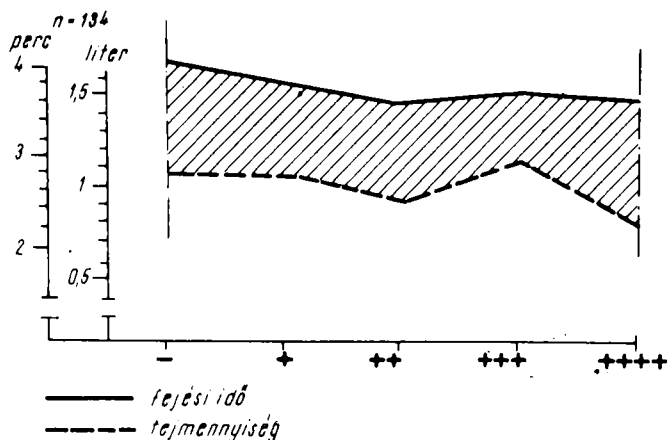
Vizsgálati eredmények

A 139 egyed tőgyfunkciós zavarainak vizsgálati eredménye alapján megállapítható (1. ábra.), hogy 2,1%-os arányban süket (nem termelő), az erősen pozitív tőgynegyedek 5,4%-ban, a kifejezetten pozitív 17,2%, a pozitív tőgynegyedek 16,2%-ban, összesen 40,9%-ban mutat-

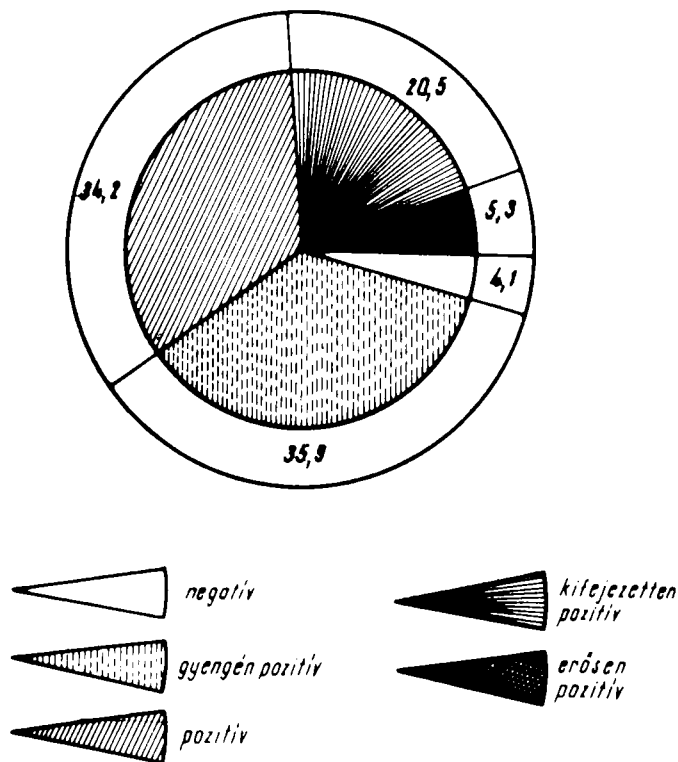


1. ábra. A tőgy funkciós zavarainak tőgynegyedenkénti százalékos megoszlása (Egyedszám: 139)

koztak tőgyfunkciós zavarok. Különösen szembetűnő, hogy a kifejezetten pozitív tőgynegyedek arányszáma a hátulsó tőgynegyedekben nagyobb (5,2%-kal). Az elülső tőgyfelek gyengén pozitív és negatív fokozatainak arányszáma 63,1%, ugyanakkor a hátulsó tőgyfél ugyanezer fokozatai csak 55%-ban fordulnak elő.

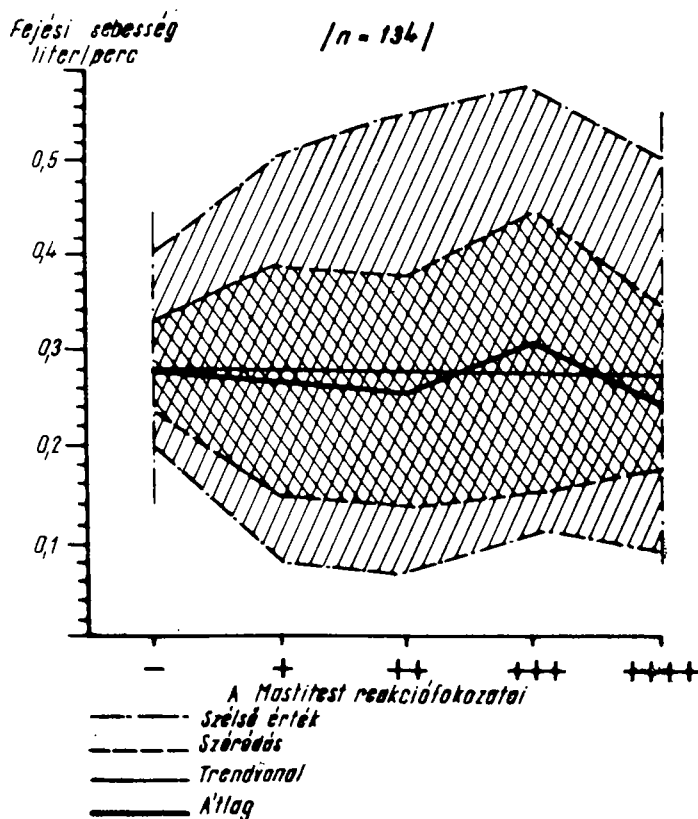


2. ábra. A tőgynegyedenkénti fejesi idő és tejmennyiség reakciófokozatonkénti alakulása



3. ábra. A tőgynegyedenkénti Mastitest reakciófokozatok %-os megoszlása

A tőgynegyedenkénti fejesi idő és tejmennyiség reakciófokozatonkénti alakulását az 1. táblázat és 2. ábra mutatja. Az adatokból megállapítható, hogy a tőgynegyedenkénti fejesi idő és tejmennyiség az erősebb funkciós zavaroknál valamelyest csökken. Ugyanez mondható el a tőgynegyedenkénti fejesi sebességről is (2. táblázat és 3. ábra).



4. ábra. A tőgynegyedenkénti fejési sebesség reakciófokozatonkénti alakulása

1. táblázat

A tőgynegyedenkénti fejési idő és tejmenyiség reakciófokozatonkénti alakulása

	n	A Mastitest reakciófokozatai (6)				
		—	+	++	+++	++++
Fejési idő (perc) (1)						
reggel (3)	73	4,03	3,91	3,68	3,79	3,47
este (4)	61	4,20	3,81	3,54	3,80	3,87
összesen: (5)	134	4,07	3,87	3,62	3,79	3,67
Tejmennyiség, liter (2)						
reggel (3)	73	1,00	1,12	0,94	1,14	0,80
este (4)	61	1,20	1,07	0,86	1,16	0,90
összesen: (5)	134	1,05	1,09	0,90	1,15	0,85

Milking time and milk yield per udder quarters according to reaction degrees

(1) milking time, minutes; (2) milk yield litres; (3) at morning; (4) in the evening; (5) total; (6) reaction degrees of Mastitest;

2. táblázat

A tőgynegyedenkénti és átlagos fejési sebesség alakulása reakciófokozatonként

	n	A Mastitest reakciófokozatai (6)				
		–	+	++	+++	++++
Tőgynegyedenként (1)						
reggel (2)	73	0,26	0,28	0,25	0,30	0,24
este (3)	61	0,29	0,27	0,25	0,32	0,26
napi átlag (4)	134	0,28	0,27	0,25	0,31	0,25
Átlagos fejési sebesség (5)	46	1,00	1,15	0,97	0,88	0,89

Average and per udder quarter milking velocities according to reaction degrees

(1) per udder quarters; (2) at morning; (3) in the evening; (4) daily average; (5) mean milking velocity; (6) reaction degrees of Mastitest;

A 3. táblázatban látható, hogy a fejési idő és a Mastitest reakció-fokozatai között érdemleges összefüggés nincs ($r = 0,12$). A tőgynegyedenkénti fejési sebesség és a Mastitest reakció-fokozatai között kísérletünkben nem találtunk összefüggést ($r = 0,02$).

Az átlagos fejési sebesség és a tőgyfunkciós zavar között gyenge negatív összefüggést ($r = 0,20$) találtunk, amely azonban nem biztosított (3. táblázat).

3. táblázat

A fejési paraméterek és a Mastitest eredményei közötti összefüggések vizsgálata ($n = 134$)

Megnevezés (1)	Szóródás (7)		Korrelációs együttható (8)	
Tőgynegyedenként (2)	$\bar{x} \pm sx$	$\bar{y} \pm sy$	r	
Fejési idő (4) – Mastitest	$3,66 \pm 1,13$	$2,82 \pm 0,85$	0,12	Nem biztosított! (9)
Tejmennyiség (5) – Mastitest	$1,03 \pm$	$2,90 \pm 0,85$	–0,03	Nem biztosított! (9)
Fejési sebesség (6) – Mastitest ...	$0,28 \pm 0,19$	$2,86 \pm 0,82$	0,02	Nem biztosított! (9)
Átlagos: (3)				
Fejési sebesség (6) – Mastitest ...	$0,94 \pm 0,37$	$3,54 \pm 1,00$	–0,20	Nem biztosított! (9)

 \bar{x} = fejési idő (perc) (4)

tejmennyiség (kg) (5)

 \bar{y} = fejési sebesség (kg/perc) (6) y = Mastitest reakciófokozatai (– = 1; +++ = 5) (10)

Relationships of Mastitest results with milking parameters

(1) denomination; (2) according to udder quarters; (3) average; (4) milking time; (5) milk quantity; (6) milking velocity; (7) standard error; (8) coefficient of correlation; (9) non significant; (10) reaction degrees of Mastitest

Negatív eredményt (–0,03) kaptunk a tejmennyiség és a tőgynegyedenkénti funkciós zavar között is, de az eredmény nem szignifikáns.

Következtetések

A vizsgálati eredményekből megállapítható, hogy 139 egyed 556 tőgynegyede közül 2,1% nem termel (süket tőgynegyed), és összesen 40,9%-ban mutatkoznak tőgyfunkciós zavarok.

Különösen szembetűnő, hogy a kifejezetten pozitív tőgynegyedek aránya a hátulsó tőgynegyedekben 5,2%-kal nagyobb.

A vizsgálatból kitűnik, hogy a tőgynegyedenkénti funkciós zavar esetén a tőgynegyedenkénti fejési idő és tejmennyiség valamelyest csökken.

A tőgynegyedenkénti fejési sebesség és a funkciós zavar között vizsgálatunkban összefüggést ($r = 0,02$) nem találtunk.

Az átlagos fejési sebesség és a funkciós zavar közötti ($r = -0,20$) gyenge negatív összefüggés nem biztosított. Ennek ellenére figyelemreméltó, mivel a szakirodalom adataihoz ($r = 0,10$; $r = 0,01$) (Honnors 1968) és korábbi vizsgálatainkhoz ($r = -0,125$) (Szajkó - Kósa 1970) hasonló tendenciát mutat.

Ezek a vizsgálatok is felhívják a figyelmet arra, hogy a szubklinikai mastitiseket a fejési paraméterekből megállapítani nem lehet.

Ebből következően úgy tűnik, hogy a gépi fejés szempontjából felvett paraméterek alapján a szelekciós munka folytatása (nagyobb fejési sebesség, jobb tőgykapacitás) nem mozdítja elő a mastitisek terjedését, azonban ennek igazolására további vizsgálatokat kell végezni.

A betegség elterjedésének megakadályozása érdekében az indirekt próbák alkalmazásának kiterjesztése szükséges a funkciós zavarok felderítése miatt. Ezenkívül a fejéstechnológiák higiéniai felülvizsgálatának és az ezirányú kutatási munkának széleskörű folytatása szükséges.

Érkezett: 1970. augusztus 10-én.

IRODALOM

1. Boretius, I. (1963): Gyors tőgygyulladást-vizsgáló próbák jelentősége az állományvizsgálatok során. (Die Bedeutung des Mastitisschnelltestes für die Herdenkontrolle.) - Mh. Vet. Med., Jena, 1963. 20. évf. 11/12. sz. 431 - 437.
2. Beck, G. (1969): A tőgygyulladás diagnózisa a sikeres gyógykezelés előfeltétele. (Mastitisdiagnose als Voraussetzung für den Erfolge eine Behandlung.) - DT. Tierärzteblatt, Wiesbaden. 17. k. 5. sz. 213 - 214.
3. Cseh S. (1969): Tőgybetegségek körjelzése, gyógykezelése és ismételt elterjedésének fékezése. - Magyar Állatorvosok Lapja, 24. évf. 8. sz. 418 - 424.
4. Csiszár V. (1969): A tőgybetegségek által okozott károk csökkentése. - Magyar Állatorvosok Lapja, 24. évf. 8. sz. 415 - 418.
5. Flückiger, E. (1968): Hol tart ma a gépi fejéssel kapcsolatos kutatás? (Wo stehen wir heute in der Erforschung der verschiedenen Aspekte des Maschinenmelkens.) - Schweiz. Milchztg., Schaffhausen. 94. k. 82. sz. 667 - 668.
6. Hauke, H. - Müller, G. - Schönherr, W. (1969): A tőgygyulladás körfejlődése szarvasmarhában. (Betrachtungen zur Pathogenese der Euterentzündungen des Rinders.) - M. h. Vet. Med., Jena, 24. köt. 21. sz. 814 - 816.
7. Henkel, W.: (1967): A fejési higiénia és a tőgykezelések hatása a tőgyuladási fertőzöttség mértékére egy tehénállományban. (Der Einfluss der Melkhygiene und der Euterbehandlung auf den Versuchsgrad des gelben Galtes in einer Rinderherde.) - Diss. Berlin. 96 p.
8. Honners, H. (1968): Klinikailag egészséges tehéntőgyek fejhetősége, csíratartalma és sejtszáma közötti összefüggések. (Beziehung zwischen Melkbarkeit, Keimgehalt und Zellgehalt des klinisch gesunden Kuh-euter.) - Diss. Hannover. 49 p.
9. Kosztov, L. - Dzsurov, C. (1968): A tőgygyulladás szubklinikai formájának diagnosztikája és elterjedtsége. (Diagnosztika i razprostranenie na subklinikicnite formi na masztit pri kravite.) - Vet. Med.Nauki, Szófia, 5. k. 3. sz. 51 - 58.
10. Krüger, W. (1953): Zur Epidemiologie des gelben Galtes. - Berl. u. Münch. Tierärztl. Wschr., Berlin - Hamburg, 66. évf. 15. sz. 253 - 257. p.
11. Lups, P. - Ritter, H. Chr. (1965): Untersuchungen über Zusammenhänge zwischen chronischen Eutererkrankungen und der Milchleistung von Kühen. - Bayerisches Landwirtschaftliches Jahrbuch. 42. Jg. 3. Heft.
12. Nyíredy I. (1960): A tehenek, juhok, kecskék és kockák fertőző eredetű tejmirigygyulladásai. - Témadokumentáció, Bp.
13. Obleness (1963): Reasons for disposal of dairy cows from New York herds. - J. Dairy Sci. 45.
14. Osterhoff, R. (1964): A tehéntej proteintartalmát befolyásoló genetikai és nem genetikai tényezők. - Journal of the South African vet. med. ass. 35. évf. 1. sz. 65 - 73.
15. Szajkó L. (1968): A szarvasmarha gépi fejhetőségének vizsgálata és továbbfejlesztése Kandidátusi értekezés. Kézirat.
16. Szajkó L. - Kósa L. (1968): A szakszerű és szakszerűtlen gépi fejési technológia üzemi hatásai. - Dunántúli Információ, II. évf. 1. sz.
17. Szajkó L. - Kósa L. (1970): A fejéstechnológia hatása a gépi fejés eredményére, a munkatermelékenységre és a tőgy egészségi állapotára. - Kísérletügyi Közlemények. Állattenyésztés.
18. Szakály Z. (1967): Vizsgálatok a tőgygyulladás elterjedtségéről Zala megyében. - Tejipar, XVI. évf. 2. sz. 32 - 35.
19. Schmidt, G. H. - Van Vleck, L. D. (1965): Örökölhetőségi vizsgálatok a tőgybetegségekről különféle eljárásokkal. (Herit-

- ability estimates of udder discose as measured by various tests.) – J. Dairy Sci. Champaign, 48. köt. 1. sz. 51–56.
20. *Todorov, P.* (1968): A tőgygyulladások kérdése Bulgáriában. (Vörhu problema za mastitide u masz.) Vet. Sibirka, Szófijs. 45. k. 12. sz. 19–23.
21. *Tolle, A.* (1966.): Aktuelle Probleme der Milchhygiene. – Milchwissenschaft. 8. sz. 493–497.
22. *Wilkinson, F. C.* (1965): A szarvasmarha tőgygyulladásának leküzdése Nyugat-Ausztráliában. (Borisse mastitis control in Western Australia.) – Austr. Vet. J., Sydney. 41. k. 4. sz. 93–97.

Untersuchung einzelner Zusammenhänge zwischen Parametern von Milchmelken und Euterfunktionsstörungen

L. Szajkó – L. Kósa

Universität für Agrarwissenschaften zu Mosonmagyaróvár

Zusammenfassung

Verfasser stellten bei der Untersuchung der Euterfunktionsstörungen von 139 Kühen der ungarischen Fleckviehrasse fest, dass 2,1% der Euterviertel taub, 5,4% stark positiv, 17,2% ausdrücklich positiv, 16,2% positiv war. So wiesen die Untersuchungen insgesamt zu 40,9% Funktionsstörungen der Euterviertel nach (Abb. 1).

Es ist besonders auffallend, dass der Anteil von ausdrücklich positiven Eutervierteln in der hinteren Euterhälfte um 5,2% grösser war.

Bei den grösseren Funktionsstörungen konnte eine geringe Verminderung der Melkzeit und der Milchmenge von den Eutervierteln beobachtet werden (Abb. 2).

Es wurde eine schwach negative Korrelation ($r = -0,20$) zwischen der durchschnittlichen Melkgeschwindigkeit und den Euterfunktionsstörungen festgestellt. Dies steht mit den Daten der Fachliteratur und mit den früheren Untersuchungsergebnissen der Verfasser in Übereinstimmung, laut deren die schwach negative Korrelation zwischen der Melkgeschwindigkeit und der Euterfunktionsstörung nicht signifikant ist (Abb. 4, Tabelle 3).

Auf Grund der Daten folgern Verfasser, dass eine subklinische Mastitis auf Grund von Melkparametern nicht wahrgenommen werden kann. Deshalb ist zur Verhinderung der Verbreitung der Krankheit erforderlich, die Verwendung von indirekten Proben zum Aufdecken von Funktionsstörungen zu erweitern. Ausserdem ist es notwendig, die hygienische Überprüfung der Melktechnologien und die diesbezügliche Forschungsarbeit fortzusetzen.

Abb. 1. Prozentuale Verteilung der Funktionsstörungen der Euter laut Euterviertel (Tierzahl: 139)

Abb. 2. Gestaltung der Melkzeit und der Milchmenge je Euterviertel laut Reaktionsstufen

Abb. 3. Prozentuale Verteilung der Mastitis-Reaktionsstufen laut Euterviertel

Abb. 4. Gestaltung der Melkgeschwindigkeit je Euterviertel laut Reaktionsstufen

Relationships of machine-milking parameters with certain udder-function disturbances

L. Szajkó – L. Kósa

Highschool for Agricultural Sciences, Mosonmagyaróvár

Summary

When investigating the udder-function disturbances on 139 Hungarian Red Pied cows there occurred 2.1% vacant, 5.4% highly positive, 17.2 distinctly positive and 16.2% positive udder quarters; i.e. 40.9% of all udder quarters showed functional disturbances (figure 1).

It is of special interest that the ratio of distinctly positive udder quarters was 5.2% higher on the hind udder halves.

The severe functional disturbances were associated with shorter milking time and slightly decreased milk yield (figure 2).

The relationship of udder-function disturbances with the milking velocity showed a slightly negative ($r = 0.20$) correlation. This is in good agreement with the data of professional literature and with the authors' earlier findings, according to which the correlation between milking velocity and functional disturbances was negative and statistically not significant (table 3, figure 4).

From experimental results the authors draw the conclusion that subclinical mastitis cannot be detected by milking parameters. Therefore in order to prevent the spreading of the

disease the expanded use of indirect tests on functional disturbances is of great importance. Further, the hygienic re-evaluation of milking technologies and in connection with them, the comprehensive research work is necessary.

Figure 1. Percental distribution of functional disturbances according to udder quarters (N = 139)

Figure 2. Milking time and milk yield per udder quarters according to reaction

Figure 3. Percental distribution of „Mastitest” readings according to udder quarters

Figure 4. Milking velocity of udder quarters according to reaction degrees.

Исследование отдельных взаимосвязей параметров машинного доения и функциональных нарушений вымени коров

Л. Сайко — Л. Коша

Аграрный институт, Мошонмадяровар

Резюме

При исследованиях функциональных нарушений вымени 139 коров венгерской пестрой породы авторы обнаружили 2,1% непродуширующих, 5,4% сильно положительных, 17,2% выражено положительных и 16,2% положительных четвертей вымени. Таким образом, исследованиями обнаружено у всего 40,9% вымен функциональные нарушения отдельных четвертей вымени (рисунок 1).

Особенно бросается в глаза, что удельный вес выразито положительных четвертей вымени в задней половине вымени был на 5,2% больший.

При более серьезных функциональных нарушениях вымени было обнаружено небольшое сокращение продолжительности выдаивания четвертей вымени и количества выдоенного из них молока (рисунок 2).

Между средней скоростью доения и функциональным нарушением вымени авторами установлена слабая отрицательная корреляция ($r = -0,20$). Это явление совпадает с данными литературы и с результатами более ранно проведенных авторами исследований, соответственно которым слабая отрицательная взаимосвязь между скоростью доения и функциональным нарушением вымени не является сигнификантной (таблица 3, рисунок 4).

На основании данных авторы пришли к заключению, что субклинического мастита нельзя установить на основе параметров доения. Поэтому в интересах предотвращения распространения заболевания нужно более широко применять косвенные пробы для выявления функциональных нарушений. Кроме того, следует осуществить пересмотр гигиены технологий доения и провести в более широких масштабах связанную с этим научно-исследовательскую работу.

* * *

Рисунок 1. Процентное распределение по отдельным четвертям вымени функциональных нарушений вымени (количество особей: 139).

Рисунок 2. Динамика времени доения и количества полученного молока из отдельных четвертей вымени по ступеням реакции.

Рисунок 3. Процентное распределение ступеней реакции маститестов по отдельным четвертям вымени.

Рисунок 4. Динамика скорости доения отдельных четвертей вымени по ступеням реакции.

Tildi István:

A természetszerű üszőnevelés hatása a tehenészeti termelésre

(Kivonat Tildi István tanulmányából, megjelent Agrárgazdasági Kutatóintézet füzetek 6. Bp., 1970.)

A növendéküszők tenyésztésbevétele (első ellése) a szabadtartásban 68 nappal korábban következett be, mint zárt-kötött tartásban. Hasonlóképpen kedvezőbbnek látszik a helyzet a szabadtartásban a további borjazások tekintetében is. A korábbi első ellést a továbbiak folyamán gyakoribb ellések követik. A fokozott ivari aktivitás következtében a szabadtartásban nevelt tehen a teljes hasznosítás ideje alatt 0,45-tel több borjút ellik. A számszerű eredmények természetesen magukban hordják a statisztikai adatbázis üzemi pontatlanságait, következésképpen korlátozott értékűek. Hasznos adalék azonban olyan értelmű megállapításhoz, hogy a természetszerű felneveléssel biztosítható az üsző normális fejlődése, az időbeni tenyésztésbevétel, sőt e téren valamivel kedvezőbb eredmények érhetők el, mint zárt-kötött tartásban. Fokozott aktivitás tapasztalható a további ivarzásoknál, a szaporulatra gyakorolt hatása — kedvező. Nem okoz törést e tekintetben a kétféle tartási mód sem, amely a nevelés és a tejtermelés időszakában alapvetően különbözik.

A szabadtartásban nevelt és zárt-kötött tartásban termelő tehenállomány hosszabb időszakra összesített tejhozama nem jelez olyan említésre méltó mennyiségi hatást, amelyet a nevelési módnak tulajdoníthatnók.

Azok a feltevések, amelyek a felnevelés módjától a tejtermelés tekintetében jelentős előrehaladást vártak, nem igazolódtak. De nem bizonyult reálisnak az újszerű felnevelési, tartási mód merev elutasítása sem. A nevelés és a tejtermelés szélsőséges hozameredményei arra utalnak, hogy a termelés mindkét időszakban fokozható és egyenletessé tehető, ami elsősorban üzemelési (ellátási) és csak másodsorban tartástechnológiai folyamat.

A természetszerű felnevelési módnak, valamint a felnevelt állat szervezeti szilárdságának, egészségi állapotának, hasznosítási élettartamának pozitív összefüggéséről vallott felfogások nem egyeznek a tényleges eredményekkel. A selejtezés mértéke a két tartási rendszerben nevelt tehenállományban nem különbözik számottevően. A szabadtartásos állománynál évi 19,4%, a zárt-kötöttnél 18,6%. A betegségek közül a tuberkulózis és a meddőség a szabadtartásban nevelt tehenállományban kevésbé, a méh- és tőgybetegségek, a vetélés valamivel sűrűbben fordul elő.

A természetszerű nevelés hatása — az üzemi eredmények alapján ítélve — a nevelés befejeztével lényegében megszűnik, a különbség elmosódik, s a szabadtartásban nevelt üsző a zárt tartás környezethatása alá kerül.

Vizsgálatok a furfuralhulladék takarmányértékére és karbamidhordozó szerepére kérődzőkön

Munkácsi Ferenc-Supp György-Haidegger Ernő

Agrártudományi Egyetem Állatelettani Tanszéke, Debrecen és Vegyipari Fejlesztési Egyesülés, Budapest

Mind a modern mezőgazdasági üzemben, mind a fejlődő országok külterjes gazdálkodásában nagymennyiségű rosszul hasznosuló rosttartalmú anyagok várnak részben ipari feldolgozásra, részben állati takarmányként való felhasználásra. (Kukoricacsutka és szár, cukornádrost, amerikai földimogyoróhéj, zabpelyva, szudáni fű, és cirkok, fahulladékok, stb.) A cellulózeiparon kívül ezeknek a rostanyagoknak a hasznosítása főleg a furfural előállításában jön számításba, mert itt értékesül a legnagyobb haszonnal. A gyártás során felhalmozódik azonban — bármelyik pentozántartalmú mezőgazdasági hulladékanyagról legyen szó — egy rendkívül nagy volumenű ipari hulladékanyag, amelynek hasznosítása általánosan nem megoldott. A hasznosítás főbb módjai elégetés, talajjavító- és műtrágyaadalék, száraz lepárlás, stb. A furfural előállítása során a polysacharidok közül a pentozán könnyen, a cellulóze nehezen hidrolizálható.

A pentozánhidrolízist és furfuralképződést kénsavas katalizátorral gyorsítják világszerte. Hogy a hidrolízisben döntően a pentozánok kerülnek lebontásra és hogy a folyamatban a cellulózesítés nem jelentős, továbbá, hogy a veszteség egyszerű cukrok formájában megtalálható a szilárd hulladékanyagban, azt az alábbi vizsgálati eredmények igazolják:²

A légszáraz kukoricacsutka 35–40% pentozánt, 30–35% cellulózt, 16–18% lignint, 5–10% vizet, 5–6% uronsavat, 3–4% proteint tartalmaz. A hamu 1,4–1,6% volt.

A jelentősebb eljárásokkal kapott szilárd hulladékanyag (a továbbiakban F. H.) mintegy 70% víztartalmú, cellulóze, hemicellulóze tartalma 14%, lignin 13%, oligosacharidák, uronsav 1,1, protein 0,3, hamu 1,35%.

A fenti számok ismeretében kerestük a furfuralgyártás során nagymennyiségben keletkező F. H. optimális felhasználási módját. Vajon alkalmas-e állati takarmányozásra? Ebből adódott végül a feladat a gyártási eljárás olyan módosítására, hogy a furfural kihozatal csökkenése nélkül a kérődzők takarmányozásában mint hordozóanyag, mint takarmányadalék kerüljön a hulladék alkalmazásra. Munkacsoportunk eljárást dolgozott ki a furfural-előállítás módosítására és az üzemi kísérletekből származó melléktermék felhasználásával végeztük az állatkísérleteket.

Az eljárás lényeges előnyei:

1. A melléktermék aciditása lényegesen kisebb, mint egyes eljárásoknál, így a takarmánykeverékben és a bendőfolyadékban az aciditás már olyan mérvű, amit a szervezet elvisel.
2. Az aciditás döntő faktora itt az ecetsav, ami a bendő normális rövidszénláncú zsírsavainak egyik állandó tagja.
3. A gyártási folyamatban a kokszosodás, kátrányképződés, gyantásodás, metanolképződés nem megy végbe, így az állatok egy takarmánykeverékben az F. H.-t nagy mennyiségben fogyasztatják.
4. A kíméletes hidrolízis folytán a lignin lebontása nem következik be, így fenolok, fenoléterek nem jutnak a melléktermékbe. A melléktermék fizikális szerkezete és adszorpciós kapacitása lehetővé teszi a táplálóanyagoknak a bendőmikroorganizmusok által történő kiegyensúlyozott feltárását és azok asszimilációját.

Saját analízisünk a módosított eljárás során kapott F. H.-ról: Víztartalom 50%, nyersfehérje 0,84%, nyersrost 22,4%, N-mentes kivonható anyag 19,00%, nyershamu 0,80, ecetsav 1,75, pH 3,2 vízelnyelőképesség 100%, a szárazanyag széntartalma 54,52%, hidrogéntartalma 4,68%.

¹ A vizsgálatok egyes fázisaiban Ling Gyula és Mihálka Sándor vett részt.

² (Eötvös Loránd Tudományegyetem Szeretlen és Analitikai Kémiai Intézetének kézirata)

Mikrobiológiai és állatetelési kísérleteink ismertetése előtt hivatkozunk erre a nagyszámú kísérletre, amely a kérődzők cellulóze-, könnyen bontható szénhidrátforrások-, és NPN táplálóanyagok optimális bendőértékesítésére vonatkoznak. Döntő bizonyítékok állnak rendelkezésre az irodalomban arról, hogy a cellulózeértékesítés hatékonyságát növelni lehet karbamid hozzáadással, ugyanakkor a karbamid baktériumfehérjévé való átalakulását és az N-visszatartást a cellulóze jelenléte kedvezőbbé teszi. Az is kétségtelen, hogy könnyen bontható szénhidrátok, különösképpen a kukorica keményítőtartalma kedvezőbbé teszi mind a cellulóze, mind a karbamid bendőbeli felhasználását. Kézenfekvő volt számunkra a furfuralgyártás során kapott F. H. kémiai összetétele, aciditása ismeretében, — ahol a szárazanyag több mint 30%-át cellulóze adja — hogy etetési kísérleteinkben a melléktermék hasznosíthatóságát karbamidkiegészítéssel együttesen vizsgáljuk. Mind a mikrobiológiai, mind az etetési kísérleteinkben különös figyelemmel kellett lenni e szempontokra.

Mikrobiológiai vizsgálatainkban arra kerestünk választ, hogy a hulladékanyag vizes szuszpenzióját — különböző N-források, szénhidrát és tápsók hozzáadásával — hogyan tehetjük alkalmassá a bendőfolyadékkal ráoltott mikroorganizmusok minél intenzívebb szaporodására. Bebizonyosodott, hogy a pH kiegyenlítés hiányában cukor és tápsók hozzáadására intenzív szaporodást nem várhatunk. Ez azzal az előnnyel jár, hogy bakteriális bontás, a nyersanyag romlása az eredeti pH viszonyok mellett nem lehetséges. A vizsgálatokban a tápsó összeállítására J. P. Greenstein és M. Winiz (4) p. 1354. Table 16/1. szerint történt azzal a különbséggel, hogy a melléktermék szuszpenzióját az egyik sorozatban ammóniumklorid helyett equivalens karbamiddal cseréltük ki.

Ezen túlmenően az egyik sorozatban beállítatlan pH-jú, a másik sorozatban 6,5 pH-ra beállított táptalajon végeztük a ráoltásokat. Ammóniumklorid és karbamid mint N-forrás azt a különbséget eredményezte, hogy equivalens mennyiségű karbamid hozzáadásakor az egyébként komplett táptalajon a pH beállítása nélkül ugyanolyan kedvező eredményt kaptunk, mint az ammóniumklorid alkalmazása és a pH egyidejű beállítása esetén. E vizsgálatokból az is kiderült, hogy a melléktermék N-, és könnyen bontható szénhidrátforrásokban meglehetősen szegény ahhoz, hogy biztosítsa a bendőmikroorganizmusok intenzív szaporodását. Karbamid-N és szénhidrátok feltétlenül szükségesek a melléktermékben kémiaiilag kimutatható nyersrost kedvező mikrobiális emésztéséhez és hasznosításához. A fenti vizsgálatok azt kétségtelen bizonyították, hogy az említett furfuraelőállító eljárás során az F. H.-ba nem kerülnek olyan toxikus, baktericid, vagy bakteriosztatikus anyagok, amelyek megfelelő tápanyagforrás biztosítása esetén megakadályoznák a bendőmikroorganizmusok optimális fejlődését. A mikrobiológiai tesztekben egyébként a 2–3%-os karbamidkoncentráció kedvezett legjobban a baktériumok szaporodásának.

Míthogy a mikrobiológiai kísérletekben a karbamid igen kedvező N-forrásnak bizonyult, az F. H.-nak az állatetelési kísérletekben való alkalmazásánál is annak karbamidhordozó szerepére irányítottuk a figyelmet. Egy összehasonlító kísérletben juhokkal 2 kísérleti és 1 kontroll csoportban, csoportonként 4 állattal az F. H. takarmányozási célra való alkalmasságát és tápláléértékét vizsgáltuk úgy, hogy szokványos gazdasági takarmányokkal egészítettük ki és az egyik kísérleti csoportban karbamid nélkül, a másikban 10 g napi karbamiddal etettük. A két kísérleti és a kontroll csoport energia-, és N-ellátása nagy pontossággal megegyezett. A 40 napos kísérleti időszak alatt bélsár- és vizeletgyűjtéssel egyidőben a bendőfolyadék és a vér egyes összetevői kerültek vizsgálatra. Az előszakaszban a kísérleti csoportok nyálósó és vízfelvétele megnőtt, de 10 nap múlva a normális szintre állt be.

Az összehasonlító vizsgálatok konklúziói az alábbiak: Az F. H. + karbamid fogyasztása esetén a kísérleti csoportok bendőfolyadékának pH-ja megegyezett a kontrolléval. A vércukorszint változása a fiziológiás határok közé esett. A vér össz-N és maradék-N tartalmában az eltérés nem jelentős. A kísérlet folyamán a vér-ammónia a kontroll és kísérleti csoportnál alig változott. A mintavételek az etetés megkezdését követően 2 óra múlva történtek. (A vér-ammónia meghatározásokat a mintavétel után azonnal Conway módszerével végeztük el.)

A ketontestek koncentrációja a vérben 0,6 és 2,9 mg% között változott, függetlenül a csoportbeosztástól és a kísérleti időponttól. A vizeletgyűjtésből megállapítottuk, hogy a vizelettel ürülő össz-N és karbamid-N ürítés szignifikáns eltérést nem mutatott. (Megjegyezzük, hogy a takarmányokkal történő össz-N bevitelle kevésbé haladta meg az életfenntartó szükségletet.) A bélsárgyűjtés és annak analízise alapján az derült ki, hogy a szárazanyagtartalom a kísérleti csoportoknál 3%-kal megnőtt, de sem a nyersfehérje, sem egyéb összetevőkben jelentős eltérést nem észleltünk. Az összehasonlító kísérletből, valamint a kihasználási együtthatókból az derült ki, hogy az F. H. kg-já karbamiddal kiegészítve (10 g/nap·db) megfelel 15 dkg kukorica tápláló hatásának.

Az irodalmi közlésekből kitűnően különböző hasznosítású kérődzők számára az össz-N szükségletnek mintegy 25–35%-át ajánlják NPN-nel helyettesíteni. Extrém esetekben ennél nagyobb hányadot is helyettesítettek, döntően azonban a N-visszatartás százalékos mértékének jelentős csökkenésével. A. Virtanen (7) alapvető kutatásai bebizonyították, hogy nagyteljesítményű kérődzők

zökkel az össz-N szükséglet 100%-a helyettesíthető NPN-nel, — gazdaságosnak mondható N-retenció mellett. E kísérleteket azonban nem gazdasági eredetű tömegtakarmányok felhasználásával, hanem ún. kémiaiilag tisztított hatóanyagokkal (alfa-cellulóze, saccharose, tisztított keményítő, vitaminok és ásványi só keverék) végezte.

Juhokkal végzett kísérleti elrendezésünkben arra kerestünk választ, hogy az F. H. karbamid lebomlást késleltető szerepe milyen mértékben érvényesül N-ben szegény gazdasági eredetű takarmányokkal együtt alkalmazva. Minthogy üzemi viszonyok között alig lehet olyan takarmány-receptúrát összeállítani, ahol a N-tartalom ne tenné ki az intenzíven termelő gazdasági állatok N-szükségletének legalább 30%-át, ezért kísérleteinkben az 1 kg élőszúlya maximálisan nyújtott napi karbamidmennyiség 1,25 g karbamid volt, 0,5 kg/nap · db F. H. kísérletében.

Ilyen módon a kísérletbe vont juhok N-szükségletének 76,9%-át karbamid-N-nel helyettesítettük maximálisan. Gazdasági eredetű takarmányokból 19,5 g N szerepelt, mint nyersfehérje-N a kísérlet előszakában és ennek bizonyos hányadát helyettesítettük karbamid-N-nel a kísérlet főszakaszában azt feltételezve, hogy a karbamid-N 50%-ban hasznosul. Az egyik kísérleti csoportban 5 naponkénti takarmányváltoztatással 0 — 50 g között 10 g-mal növeltük a karbamid mennyiségét, a másik csoportban 50 g-os napi karbamid-adaggal kezdődően 5 naponként 10 g-os karbamidszűkítéssel állítottuk össze a takarmányadagokat. A lépcsőzetesen emelkedő és ugyanúgy csökkentett karbamidadagolás mellett N-forgalmi vizsgálatokat végeztünk annak megállapítására, hogy a N-visszatartás %-a a karbamidetetés különböző szakaszaiban hogyan változott.

Kísérleti szakaszonként mind a kísérleti, mind a kontroll csoportból az 5. napon anyagcsereszekrényben vizeletet és bélsarat fogtunk fel. A 24 órás vizeletgyűjtés előtt katéterezéssel kiürítettük a húgyhólyagot és a vizeletgyűjtés végén ugyancsak. A fokozatosan emelkedő és fokozatosan csökkenő karbamidadagos csoportban a kísérleti periódusok végén megismételtük az 50 g-os napi karbamidetetést, különösképpen azért, hogy az 50 g-os megismételt adagoknál ugyanazokat az eredményeket kapjuk-e az 50 g-os adaggal induló csoportnál, mint az 50 g-os kezdő periódusban.

A kísérletek eredményei a következőkben foglalhatók össze:

A napi 0,5 kg F. H.-t, a napi karbamidadagot és a kiegészítő takarmányokat az egyes kísérleti periódusokban az állatok elfogyasztották. A takarmányfogyasztás nem korlátozódott etetési időszakokra, mert a két etetési időszak között meglehetősen elhúzódott. A bélsár mennyisége és konzisztenciája, a vizelet napi mennyisége és pH-ja lényegesen nem változott az egyes kísérleti szakaszokban. Mint az 1. táblázatból látható, a vér ammóniatartalma a második és harmadik héten kissé megnőtt, de a kísérletek végére az előszakaszban talált értékekre állt be. A vér maradék-N-tartalma és karbamid-N tartalma mindkét kísérleti csoportnál egyaránt emelkedett, majd a harmadik hét végén beállt a kísérleti előszakaszhoz viszonyított magasabb szinten. A vér karbamidszintje tehát egy terheléses görbe képét mutatta. Adataink alapján azt mondhatjuk, hogy a vér karbamidszintjét alig befolyásolta, hogy fokozatosan emelkedő, vagy maximális terhelésről fokozatosan csökkenő dózisban etettük a karbamidot, ha ezt F. H.-ban homogenizáltuk. A vérammónia, a vérkarbamid és a maradék-N értékei egyébként belesznek a fiziológiás szórás intervallumaiba. A takarmányokban foglalt nyersrost kihasználása 82 — 84% volt mindkét esetben. A vizelettel ürülő karbamid mennyisége mindkét csoportnál követi a karbamidterhelés emelkedő és csökkenő tendenciáját, de a karbamid-ürítés változása nem arányos a terheléssel. A szoktatás nélküli 50 g-os napi karbamidetetés hatására az azonos N-tartalmú alaptakarmányhoz viszonyítva a napi vizelet-N ürítés mindössze 7 g-mal emelkedett. Annak ellenére, hogy a vérben a maradék-N és karbamid-N szintje kétszeresére emelkedett az előszakaszhoz képest, a vizeletben ürült N mennyisége távolról sem nőtt ilyen arányban. Figyelemre méltó továbbá, hogy közel egyhónapos kísérleti periódusban a 10 g-ról 50 g-ra emelt napi karbamidetetés után (VI. kísérleti periódus) alig változott a N-visszatartás mértéke. A kísérleti elrendezés és a kapott adatok megengedik azt a feltételezést, hogy az F. H.-ban homogenizált karbamid a bendőben lényegesen lassabban bomlik el a hordozóanyag nagy adszorpciós kapacitása és a 2,5% ecetsavtartalom következtében. Az a feltételezés is kézenfekvőnek látszik, — amire egyébként *Virtanen* is utal — (*Holzschuh* kísérletei alapján), hogy nemcsak a bendő mikroflóra átalakulása, a mikrobaszám növekedése, a mikrobiális szaporodás meggyorsulása játszik itt kizárólagos szerepet, hanem a máj karbamidképző és tranzamináló kapacitásának növekedése. Ezt igazolják *Najarian* és *Harper* (7) kísérletei a máj detoxikációs kapacitásának növelhetőségéről. Ez utóbbi szempont honorálása jut kifejezésre abban, hogy kísérleteinkben az össz-N szükséglet 74%-át fedeztük karbamiddal csupán. Kísérleteinkben egyébként a 45% körüli karbamid-N hasznosulást kedvezőnek mondhatjuk a testsúlykg-onkénti 1,25 g-os karbamidetetés mellett. Összehasonlítva kísérleteink leglényegesebb tanulsága, hogy az F. H. takarmányozási célra eredményesen használható, a vele együtt etetett karbamid mennyisége testsúlykg-onként 1,25 g és hogy mindezt adaptációs periódus bevezetése nélkül, kedvező N-visszatartással etethetjük. Gazdasági viszonyok között ugyanis az

1. táblázat

Összehasonlító N-forgalmi kísérletek különböző karbamidetetés mellett

Kísérleti periódusok* (2)	1. csoport (1)						2. csoport (1)							
	Elő- sza- kasz	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	Elő- sza- kasz	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
Napi karbamid adag g/db (3)	—	10	20	30	40	50	50	—	50	40	30	20	10	50
Takarmány összes N g** (4)	19,5	21,5	23,8	25,8	26,7	30,3	30,3	19,5	30,3	26,7	25,8	23,8	21,5	30,3
Összes N-ből karbamid-N g (5)	0,0	4,7	9,4	14,0	18,7	23,3	23,3	0,0	23,3	18,7	14,0	9,4	4,7	23,3
A takarmány karbamid-N az összes-N %-ban (6)	—	21,9	39,5	54,3	70,0	76,9	76,9	—	76,9	70,0	54,3	39,5	21,9	76,9
Kiürített összes-N g (7)	14,5	18,6	19,8	22,2	22,9	21,2	23,9	9,9	16,9	15,5	16,7	11,4	10,2	9,9
Rezerv összes-N g (8)	5,0	2,9	2,3	3,6	3,8	9,1	6,4	9,6	13,4	11,2	7,0	12,4	11,3	12,5
Összes-N visszatartás % (9)	25,0	13,5	9,7	14,0	14,2	30,0	20,0	49,0	44,0	42,0	27,0	52,0	52,0	41,0
Állat súlya, kg (10)	43,0	45,0	43,5	42,5	41,8	43,1	42,8	41,0	40,0	41,2	40,8	41,3	42,4	42,8
Bevitt összes keményítőért. g (11)	555	560	540	567	551	565	565	555	565	551	567	540	560	565
Bevitt összes kalória Mkal (12)	2,30	2,34	2,26	2,36	2,30	2,36	2,36	2,3	2,36	2,30	2,36	2,26	2,34	2,36
Vizelettel ürült karbamid-N g (13)	4,5	8,6	8,2	12,4	12,9	13,75	12,16	3,4	9,8	9,3	8,9	5,9	3,7	2,1
Vérkarbamid mg % (14)	12,6	16,0	20,8	36,2	29,2	31,0	34,0	12,4	25,6	29,4	39,8	21,8	16,8	30,6
Vér maradék-N mg % (15)	30,7	33,0	40,3	49,8	41,6	50,5	50,7	26,4	42,9	41,8	45,0	37,3	30,9	47,1
Vér NH ₃ mikrogramm % (16)	461	413	455	656	558	511	528	570	498	788	844	492	619	396

* Az egyes kísérleti szakaszok 5 napos periódust jelentenek (17)

** 45%-os karbamidnitrogén értékesüléssel számolva, kísérleti szakaszonként a feletetett N mennyisége változatlan. (18)
Comparative N-metabolism trials when different urea feeding was applied(1) group; (2) experimental periods; (3) daily amount of urea; (4) total feed nitrogen; (5) urea N of the total N; (6) urea N in % of the total N; (7) total N excretion; (8) reserve total N; (9) total N retention; (10) animal's weight; (11) total SE intake; (12) total calor intake; (13) urea N excreted by the urine; (14) blood urea; (15) blood residual N; (16) blood NH₃; (17) each period represents 5 days; (18) taking 45% urea N utilization for the basis, the N intakes in each experimental periods were equal;

üzemekben az is nehézséget jelent, hogy minimum háromhetes adaptációs periódus esetén a takarmányfehérjékben foglalt N-t fokozatosan cserélik ki karbamid-N-re és ez jelentős többletmunkát, szervező tevékenységet igényel. A mi kísérleteink is igazolják annak lehetőségét, hogy a gazdasági állatok egyetlen N-forrása a karbamid-N lehet.

A juhokon végzett etetési és kihasználási vizsgálatok után üzemi kísérletekben adaptáltuk az F. H.-ban homogenizált karbamidos kísérleteink tapasztalatait. A Gorzsai Állami Gazdaságban kislétszámú fejőstehen, vemhes üsző, növendék üsző, és hizóbika csoport áll etetési kísérletben egy év óta a 2. táblázatban felsorolt takarmányokkal és az ott megjelölt arányok betartásával. A vemhes üszők és növendék üszők azonos takarmányösszeállításból fogyasztottak étvágy szerint, a hizóbikák és tejelő tehenek ugyancsak azonos takarmányreceptúra alapján voltak etetési kísérletben. A növendék-, és vemhes üszőkkel, valamint a laktáló tehenekkel egy év óta folyó próbaetetés tájékoztató jelleggel folyt. A növendék üszőkre vonatkozó tájékoztató adatok azt mutatják, hogy az alkalmazott receptúrából takarmányfelvételük és napi súlygyarapodásuk kielégíti az intenzív növekedéssel szemben támasztott igényeket, az egy kg élősúlyra felhasznált energia és nitrogén konvertálása kedvező.

2. táblázat

A karbamidos kísérletek takarmányösszetétele

Takarmányok megnevezése (1)	A napi takarmányadag összetétele (10)			
	Az összsúly %-ában (11)		Az össz-szárazanyag %-ában (12)	
	Üszők (13)	Bikák (14)	Üszők (13)	Bikák (14)
Abrakkeverék (2)	56,25	61,30	68,10	72,30
Kukorica (3)	14,20	12,50	16,90	14,43
Lucernaliszt (4)	3,63	6,25	4,60	7,62
Sz. répaszelet (5)	34,10	37,50	40,80	43,75
Karbamid (6)	2,10	2,55	2,85	3,35
Ásv. anyag (7)	2,20	2,40	2,95	3,15
Melasz (8)	6,35	6,35	6,60	6,45
FH (9)	37,40	32,35	25,30	21,25

Feed composition

(1) feeds; (2) concentrates; (3) maize; (4) alfalfa meal; (5) dry slices of sugar beets; (6) urea; (7) minerals; (8) molasses; (9) waste product of furfural manufacturing; (10) composition of the ration; (11) in % of the total weight; (12) in % of the dry matter; (13) heifers; (14) bulls;

A vemhes üszők takarmányfelvételét szabályozni kellett az elhízás veszélyének elkerülésére és valamennyi állat ellése zavartalanul folyt le. A kísérleti takarmányokon nevelt növendék üszők inszeminálása megtörtént és fogamzásuk az átlagos gazdasági viszonyoknak megfelelően alakult. A laktáló tehenek a kísérleti takarmányokon tejtermelésüket növelték is, jóllehet laktációjuk utolsó harmadában voltak.

Ez év második felében nagyobb létszámú összehasonlító bikahizlalási kísérletet folytattunk ugyanezen gazdaságban, amelyek eredményei alapján más gazdaságokban is többszáz hizóbikával kiterjesztettük az üzemi kísérletek kereteit. A hizlalási eredményekről a 3. táblázat adatai nyújtanak tájékoztatást, amelyben a 120 db F. H. + karbamidos receptúrával szembeállítottuk az ugyanazon üzemből származó hagyományos abrakos hizlalási eredményeit. A hizóbikákkal végzett összehasonlító kísérletekből az derült ki, hogy a 2. számú táblázatban látható takarmányösszeállításból ad libitum etetve kedvezőbb napi súlygyarapodást értünk el, lényegesen kedvezőbb keményítőérték és nitrogén értékesüléssel, mint az abrakos hizlalással. Különösen figyelemre méltó az 1.526 g-os napi súlygyarapodás és a 3,77 kg keményítőérték/kg súlygyarapodás. E két mutatónál még kedvezőbb az 1 kg élősúlyra fordított takarmányköltség közötti különbség, mint hogy az össz-N felhasználásának a karbamid-N 68%-át tette ki és a NPN egységára csak töredéke a fehérjedús takarmányok N-egységárának. A karbamidos hizlalás fenti kedvező eredményeit mi mindenképp előtt az F. H. kiváló karbamidhordozó, karbamidlebomlás retardáló hatásának tulajdonítjuk. A kérődzők előgyomraiban végbemenő mikrobiális karbamidlebomlás és ammóniamegkötés kedvező voltára enged következtetni a kísérletbe vont és kontroll hizóbikák vérmintáinak analízise, amelynek lényegesebb adatait a 4. táblázatban láthatjuk. Az összehason-

3. táblázat

Karbamidos hizlalási kísérletek eredményei

Állatesoport megnevezése	Csoportlétszám db (4)	A feletetett takarmány naponta állatonként (5)						Takarmányozási idő-tartam nap/db (12)	Állatok átlagsúlya kg (13)	Átlagos napi súlygyarapodás kg (14)	Keménýtőértéksítési keé/kg súlygyarapodás (15)
		Súly kg (6)	Szárazanyag súly kg (7)	Keménýtőérték-súly kg (8)	Fehérjekoncentráció % (9)	Karbamidtartalom g/kg testsúly (10)	Karbamid-N az össz-N %-ában (11)				
Növendék üsző (1)	10	11,57	8,562	4,610	15,75	0,92	63,25	74	262	1,082	4,26
Hízóbika I. (2)	12	18,14	13,408	7,164	17,45	1,24	67,8	61	369	1,377	5,28
Hízóbika II. (2)	120	14,51	10,780	5,750	17,50	1,105	68,0	52	335	1,526	3,77
Kontroll Abrakos bika-hizlalás (3)	124	9,68	8,527	5,998	16,90	—	—	75	390	1,345	4,45

Fattening performances

(1) heifer; (2) fattening bull; (3) control: fattening on concentrates; (4) group size; (5) daily feed; (6) weight; (7) dry matter; (8) SE; (9) protein concentration; (10) urea, g/kg liveweight; (11) urea N in % of the total N; (12) duration of experiment, days; (13) average liveweight; (14) average gain of weight; (15) SE efficiency.

lításból az derül ki, hogy a karbamidkoncentráció a vérben majdnem kétszerese a karbamidos hizlalásba állított állatoknál mint a kontrollnál, a vérammónia mg % -ban kifejezett mennyisége gyakorlatilag a kontrollal megegyezik. Az ammónia-toxikózis veszélye nem fenyeget a fent alkalmazott receptúrában az élősúlykg-onként több mint 1 g karbamidot fogyasztó hízóbikáknál.

4. táblázat

Hízóbikák vérmintáinak analízise

A vizsgálati csoport (1)	Karbamid mg % (4)	Össz-N (fehérje) g % (5) Plazma	Ketontestek (6) mg %	Ammónia mg % / kontroll mg %
Kontroll (2)	22,35	6,340	1,85	1,00
Karbamidos (3)	40,75	6,450	7,75	0,698

Analysis of blood samples

1) groups; (2) control; (3) urea feed; (4) urea; (5) total N (Protein); (6) keton-bodies;

A ketontesteknek a vérben való megszorodása a kísérleti csoportban a fiziológiás intervallum felső határán van ugyan, de ennek kedvezőtlen következményeit az 550 kg-os élősúlyig történő hizlalásnál nem észleltük. E kedvezőtlen élettani mutató kiküszöbölésére a melasz porlasztásos homogenizálásával, kéthónaponkénti A-vitamin injekcióval és kiváló minőségű lucernaliszt biztosításával igen kedvező eredményeket értünk el. Megjegyezzük még, hogy az általunk alkalmazott takarmányösszeállításban a takarmánykeverék jól brikettelhető, szállítható és hosszabb

ideig tárolható a romlás veszélye nélkül. A hazai elképzelés egyébként a takarmányozási szisztéma kiterjesztésére az, hogy a furfuralüzem mellett takarmánykeverő és brikettelő üzem létesül. Egy ilyen regionálisan bevezethető takarmányozási mód vizsgálataink szerint mindennek előtt olosó, az alap és termelő takarmány együttesen kezelhető, csökkenteni a takarmányozás munkaköltségét, a szállítási tevékenység és keverés teljesen mechanizálható, lehetőséget nyújt a vetés-szerkezet olyan átalakítására, amellyel a munka- és szállításiigényes takarmánynövények a vetés-szerkezetből kiiktathatók.

Csupán egy 2000 tonnás furfuralüzemben keletkező F. H.-val felhasználható karbamid 8000 tonna évi tiszta fehérje helyettesítését teszi lehetővé a kérődzők takarmányozásában. Egy ilyen üzemméret esetén az általunk alkalmazott takarmányösszeállítás felhasználásával mintegy 10 000 súly vagon brikettelt takarmány állítható elő kérődzők számára.

Számos fejlődő országban vár ipari hasznosításra pentozékban gazdag mezőgazdasági nyersanyag, amelynek furfuralá történő átalakíthatósága a vegyipar jól jövedelmező ágazatát teremtheti meg, a melléktermék hasznosítása pedig véleményünk szerint az eddigieknél nagyobb lehetőséget nyújt a karbamidbázisú takarmányozás iparilag integrált megteremtéséhez.

Érkezett: 1970 november 10-én.

IRODALOMJEGYZÉK

1. Baintner K., (1967). Gazdasági állatok takarmányozása. Budapest, Mezőgazdasági Kiadó.
2. Barnett, A. J. G., and Reik, R. L., (1961) Reactions in the rumen. London. Edward Arnold (Publishers) LTD.
3. Bergner, H. R. Görsch und Edith Krieghoff: Arch. Tiernähr. 20, 5 (1970).
4. Greenstein J. P., and Winitz M., (1961). Chemistry of the Amino Acids. New York. Vol. 2.
5. International Action to Avert the Impending Protein Crisis. United Nations. New York, 1968.
6. Loosli, J. K., McDonald, I. W. (1968) Nonprotein nitrogen in the nutrition of ruminants. FAO Agric. Stud. No. 75. Roma.
7. Najarian, J. S., and Harper, H. A., (1956) Proc. Soc. Exptl. Biol. Med. 92. 560.
8. Preston, T. R., Elias, A., Willis, M. B. Sutherland, T. M. (1967) Nature, Lond., 216. 5116.
9. Szabó, I., (1965) Állattenyésztés. Tom. 14. No. 1. p. 95.
10. Szegedi B., Juhász B., (1967) Acta. Vet. Acad. Sci. Hung. Tom. 18. p. 149—171.
11. Virtanen, A. J. (1966) Science, 153, 1603.

Untersuchungen des Futterwertes von Furfuralabfällen und der Rolle der Karbamidträger bei Wiederkäuern

F. Munkácsi-Gy. Supp-E. Haidegger

Lehrstuhl für Tierphysiologie der Universität für Agrarwissenschaften zu Debrecen — Entwicklungsvereinigung für die chemische Industrie zu Budapest

Zusammenfassung

Bei der Erzeugung von Furfural auf Maisspindel-Grundlage entstehen grosse Mengen an festen Abfällen. Um diese Abfälle verwerten zu können, wurde das Erzeugungsverfahren so modifiziert, dass die Abfälle ohne Verminderung der Furfuralausbeute als Karbamidträger-Futterzuschlagstoffe bei der Fütterung von Wiederkäuern verwertet werden können. Bei grossbetrieblicher Baby-Beef-Mast wurde 68% des Gesamt-N-Bedarfes durch Karbamid-N gedeckt, wobei die Tages-Gewichtszunahme 1526 g, die Stärkewert-Verwertung 3,77 kg/Lebendgewichts-kg und die Kalorienverwertung 15,59 Mcal/Gewichtszunahme-kg betrug. Bei der mit Kraftfutter gefütterten Kontrollgruppe desselben Grossbetriebes betrug die Gewichtszunahme 1345 g/Tag, die Stärkewertverwertung 4,45 kg/Lebendgewichts-kg und die Kalorienverwertung 19,67 Mcal/Lebendgewichtszunahme-kg. Die physiologischen Indizes fielen sowohl in den an Schafen durchgeführten, vergleichenden Verwertungsversuchen, wie auch laut den bei der Betriebsmastung erhaltenen Daten zwischen die physiologischen Intervalle.

Feed value of waste product of furfural manufacturing and its suitability as vehicle of urea*F. Munkácsi – Gy. Supp – E. Haidegger*

University of Agricultural Sciences, Chair of Animal Physiology, Debrecen

Summary

Searching for the utilization method of solid wastage piling up when manufacturing furfural from corn cobs, the manufacturing process had been modified in such a manner that without lowering the yield of furfural, the wastage can be used as vehicle of urea in the feeding of ruminants. Within field trials aimed at fattening male calves for baby-beef, 68% of the total N requirement was covered by urea N. Animals on trial gained 1526 g per day with 3,77 kg SE and 15,59 Mcal efficiency per 1 kg gain of weight. The control mates fattened mainly with concentrates in the same farm, gained 1345 g on the average with 4,45 kg SE and 19,67 Mcal efficiency. The values of physiological indices obtained in the comparative experiments – both in utilization trials with sheep and field trials with cattle – ranked within the ranges of physiological intervals.

Исследование кормовой ценности фурфуральных отходов и их роли как носителей мочевины у жвачных*Ф. Мункачи – Д. Шупп – Э. Хайдеггер*Кафедра физиологии животных Университета Аграрных Наук, Дебрецен;
Объединение по развитию химической промышленности, Будапешт*Резюме*

Изыскивая подходящий способ использования большого количества твердых отходов, образующихся при производстве фурфурала на базе кукурузных стержней, авторы видоизменили метод производства так, чтобы жвачные использовали скормленный ими отходы, являющиеся носителями мочевины, без снижения выхода фурфурала.

При крупнопроизводственном откорме для получения беби-биф 68% общей потребности в азоте было обеспечено азотом мочевины. Среднесуточный привес животных составил 1526 г, усвоение крахмального эквивалента – 3,77 кг на один кг живого веса, а усвоение калорий – 15,59 на один кг привеса. На том же крупном предприятии у контрольной группы, получившей концентрат, вышеуказанные величины составили 1345 4,45 и 19,67. Физиологические показатели как при сравнительных испытаниях, проведенных с овцами, так и по данным, полученным при откорме в производственных условиях, были в пределах физиологических интервалов.

Adatok a lucernaszéna eltérő módszerű felhasználásához a szarvasmarhák takarmányozásában

II.

Enyedi Sándor
Állattenyésztési Kutatóintézet, Budapest

A *tejelő tehenekkel* végzett kísérlet — a növendék hízó bikákéhoz (Majd jelent az *Állattenyésztés* 1970 évi 3. számában) hasonlóan — szintén két részre oszlik (1., 2.). Az 1. kísérletet 9–9 darab $mt \times jersey$ F_1 tehénnel végeztem. Mind a 9 db kísérleti (K), mind a 9 db ellenőrző (E) F_1 tehén első laktáció volt. A választás azért esett első laktációs tehenekre, mert ezek termelését a perzisztencia még kevésbé befolyásolja. A csoportok kialakításánál, mint befolyásos tényezőket, a tejtermelést, az élősúlyt, a kort és az elléstől eltelt napok számát vettem figyelembe.

A tejelő tehenek takarmányát lucerna-szénaliszt, ill. széna, silókukorica szilázs, takarmányrépa, majd nyers répaszelet, melasz és naponta 3 kg abrak képezte. Az etetett lucerna-szénaliszt 50%-át a szilázusra, 50%-át a takarmányrépára, majd később a nyers répaszeletre szórva kapták a tehenek.

A lucerna a felhasznált összes keményítőértékből kereken 10–10%-kal részesedik, a silókukorica szilázs 36–36%-kal, míg az abrakra kereken 22–22% jut. A fehérjeellátásban a lucerna szerepe már növekszik, s mintegy 25–25%-os részt képvisel. Hasonló arányban járul a fehérje ellátáshoz a silókukorica-szilázs is. A legtöbb fehérjéhez — 32–32% — abrak útján jutottak a tehenek.

Az összes felhasznált keményítőérték-koncentráció szinten azonosnak vehető 56,78-, ill. 56,76%-os értékeivel. Nem mutat nagyobb eltérést az emészthető nyersfehérje-koncentráció %-a sem, amely a K csoportban 16,46, az E csoportban 16,40.

Táblázatban látható (20. táblázat) a tejelő tehenek egy takarmányozási napjára, valamint az 1 kg tej termeléséhez felhasznált keményítőérték és emészthető nyersfehérje mennyisége. A felhasznált mennyiség — az egy takarmányozási nap vonatkozásában — mind a K, mind az E csoportban lényegében azonos, keményítőértékből 8531-, ill. 8530 g, emészthető nyersfehérjéből 1404, ill. 1398 g. Az 1 kg tej termeléséhez felhasznált mennyiségben, amely a K csoportban 803 g keményítőérték és 132 g emészthető nyersfehérje, már van eltérés. Az E csoport felhasználása keményítőértékből 852 g, azaz 49 g-mal több, emészthető nyersfehérjéből 140 g, amely 8 g-mal nagyobb felhasználást jelent tejkilogrammonként. Az 1 kg FCM-re számított tej termeléséhez a K csoportban 557 g keményítőérték és 93 g emészthető nyersfehérje a felhasználás, az E csoportban hasonló sorrendben 577, ill. 94 g. A különbségek — 17 g keményítőérték és 1 g emészthető nyersfehérje — így már nem számottevőek.

20. táblázat

Egy takarmányozási napra és 1 kg tejtermelésre jutó keményítőérték és emészthető nyersfehérje mennyisége (1)

Csop. (1)	n	Egy takarmányozási napra jutó (2)		Egy kg tej termelésére felhasznált (3)		1 kg FCM-re felhasznált (4)		Súlygyar. érték (5)	
		kem. ért. g (6)	em. ny. feh. g (7)	kem. ért. g (6)	em. ny. feh. g (7)	kem. ért. g (6)	em. ny. feh. g (7)	g	%
K (8)	9	8531	1404	803	132	557	93	1630	61
E (9)	9	8530	1398	852	140	574	94	1729	58
Kül. (10)		+1	+6	-49	-8	-17	-1		

SE and digestible crude protein per 1 day and per 1 kg gain of weight

(1) group; (2) per 1 day; (3) per 1 kg gain of weight; (4) per 1 kg FCM; (5) weight gain index; (6) SE; (7) dig. crude protein; (8) experimental; (9) control; (10) difference:

21. táblázat

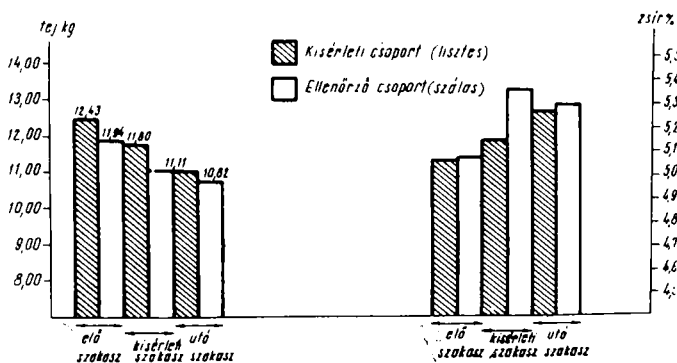
A tejelő tehenek élőszúlya, tej- és tejszírttermelésének alakulása (1)

Csop. (1)	n	Ellés- től eltelt napok száma (4)	Élőszűly kg (5)			Termelés (8)								
			beállításkor (6)	befejezéskor (7)	Előszakasz (5 nap) (9)			Kísérleti szakasz (63 nap) (10)			Utószakasz (5 nap) (11)			
					tej kg (12)	zsír kg (13)	zsír % (13)	tej kg (12)	zsír kg (13)	zsír % (13)	tej kg (12)	zsír kg (13)	zsír % (13)	
Összesen (14)														
K (2)	9	525	4418	4464	559,5	28,41	5,07	6690,5	344,7	5,15	500,0	26,5	5,27	
E (3)	9	442	4654	4662	537,2	27,31	5,08	6298,5	337,4	5,36	487,0	25,8	5,30	
Átlag (16)														
K (2)	9	58	491	496	12,43	0,630	5,07	11,80	0,608	5,15	11,11	0,585	5,27	
E (3)	9	49	517	518	11,94	0,605	5,08	11,11	0,595	5,36	10,82	0,573	5,30	
FCM-re számított (15)														
Összesen (14)														
K (2)					710,2			8617,5				662,5		
E					682,7			8435,0				645,0		
Átlag (16)														
K (2)					15,75			15,20				14,62		
E (3)					15,15			14,87				14,32		

Body weight, milk and butterfat yield of lactating cows

(1) group; (2) experimental; (3) control; (4) days from the last calving onwards; (5) body weight; (6) initial; (7) final; (8) production; (9) ante-experimental phase days; (10) experimental phase, days; (11) post-experimental phase, days; (12) milk; (13) butterfat; (14) total; (15) adjusted to FCM; (16) mean;

A tejelő tehenek összes és átlagos élősúlyát, tej- és tejszírttermelésének alakulását a 21. táblázatban foglaltam össze. Ebből a táblázatból látható az elléstől eltelt napok száma is. Az elléstől eltelt napok száma K csoportban 58, az E csoportban 49. Beállításkor a K csoport egyedei átlagosan 491, a befejezéskor 496 kg-osak voltak, az E csoport egyedeinek átlagos élősúlya 517, ill. 518 kg volt. A tejtermelés és a tejszírszázalék alakulását naponként, csoportosan mértem. A mért termelési adatokat szemlélteti a 4. ábra is.



1. ábra. A tejelő tehenek tejtermelésének és tejszír %-ának alakulása

Az előszakaszban megállapított átlagos tejtermelés 11,43, ill. 11,94 kg, a napi tejszírttermelés 0,630, ill. 0,606 kg, a tej átlagos zsírszázaléka 5,07, ill. 5,08. A 63 napig tartó kísérleti szakaszban a K csoport átlagos tejtermelése 11,80, az E csoportban 11,11 kg. A csoportok által naponta termelt összes tej mennyiségének a különbsége 6,19 kg, statisztikailag biztosított, $P < 1$. Az FCM-re számított napi tejtermelésben a különbség 2,89 kg a K csoport javára. A termelt tej zsírszázaléka átlagosan 5,15, ill. 5,36, a 0,21%-os különbség szintén biztosított, $P < 1$. Ennek ellenére a napi tejszírttermelés mennyisége a K csoportban kedvezőbb 0,608 kg, a 0,595 kg-mal szemben. A tejszírszázalék alakulása alátámasztja azon megállapításokat, hogy a szálas lucernaszéna hiánya csökkentőleg hat a tej zsírszázalékára. Az utószakaszban már nincs érdemleges eltérés a két csoport tejének zsírszázaléka között, amely 5,27, ill. 5,30%.

A 2. kísérletben mind a kísérleti (K), mind az ellenőrző (E) csoportba 6–6 db I. laktációs magyartarka tehén került.

A tejelő tehenek takarmányozása ebben az időszakban a zöldborsós napraforgó etetésére volt alapozva, amelyből naponta 35 kg volt a kimért mennyiség. Ezenkívül 3 kg lucerna-szénaliszt, ill. széna és 2 kg szeckázott takarmányszalma szerepelt, mint szálastakarmány. A napi 0,5 kg melaszt a szeckázott takarmányszalmára locsoltuk, és ezután összekeverve etettük a zöldborsós napraforgóval. A visszamaradó kevés mennyiséget különválasztani nem lehetett, ezért a takarmányszalmát és a melaszt egységesen elfogyasztottnak vettem mind a kísérleti, mind a kontroll csoport esetében. A lucerna-szénaliszt teljes mennyiségét az abrakhoz keverve etettük a kísérleti csoport egyedeivel.

A táplálóanyagokat tekintve az látható, hogy a K csoport a lucerna-szénaliszt által 1,1 kg-mal több keményítőértéket és 0,3 kg-mal több emészthető

nyersfehérjét fogyasztott. A felhasználás százalékos arányát nézve, azt látjuk, hogy a lucerna-szénaliszt, ill. a lucernaszéna a felhasznált keményítőértékből 15,55, ill. 14,76 százalékkal részesedik, a borsós napraforgó 45,66, ill. 46,17 százalékkal, az eltérések lényegtelenek. Nincs számottevő különbség az abraktakarmányokban elfogyasztott keményítőérték mennyiségében sem, amely 30,93, ill. 31,16%. Egyenlő mértékűnek vehető a fehérje-ellátásban betöltött szerepe is, amennyiben a lucerna részesedése 29,44, ill. 28,39, a borsós napraforgóé 44,59, ill. 45,41%. Abrakban az elfogyasztott fehérje 18,61, ill. 18,78%-át kapták a tehenek. Az összes felhasznált keményítőérték koncentráció 46,3, ill. 46,4, csupán egy tized eltérést mutat, az emészthető nyers fehérje koncentráció pedig mind a K, mind az E csoportnál teljesen azonos 18,9–18,9%.

22. táblázat

Egy takarmányozási napra és 1 kg tejtermelésre jutó keményítőérték és emészthető nyersfehérje mennyisége (2)

Csopt. (1)	n	Egy takarmányozási napra jutó (2)		Egy kg tej term.-re felhasznált (3)		Egy kg FCM-re felhasznált (4)		Súlygyar. érték (5)	
		kem. ért. g (6)	em. ny. feh. g (7)	kem. ért. g (6)	em. ny. feh. g (7)	kem. ért. g (6)	em. ny. feh. g (7)	g	%
K (8)	6	6110	1155	499	94	560	97	1205	83
E (9)	6	6065	1145	493	93	577	109	1192	84
Kül. (10)		+ 45	+ 10	+ 6	+ 1	- 17	- 12		

SE and digestible crude protein per 1 day and per 1 kg gain of weight

Explanations from 1 to 10 as under table 20.

A 22. táblázatban azt mutatom be, hogy mennyi keményítőérték és emészthető nyers fehérje jut a tejelőtehenek egy takarmányozási napjára, valamint az 1 kg tej termelésére. A felhasznált mennyiség keményítőértékből a K csoportban 6110, az E csoportban 6065 g, azaz 45-g-mal kevesebb. Hasonló a tendencia az emészthető nyersfehérje vonatkozásában is, amelyből 1155, ill. 1145 g jut egy takarmányozási napra, tehát a K csoportban 10 g-mal több. Kismértékű többletfogyasztás van a K csoportban az 1 kg tej termelésére felhasznált mennyiségben is, amely 499 g keményítőérték, szemben az E csoport 493 g-jával; a különbség 6 g. Az 1 liter tej termelésére felhasznált emészthető nyersfehérje 94, ill. 93 g, az 1 g eltérés figyelmen kívül hagyható. Másként alakul a felhasználás 4%-os zsírtartalmú tejre számítva. Így keményítőértékből 17 g-mal, emészthető nyersfehérjéből 12 g-mal a K csoport egyedei használtak fel kevesebbet.

A tejelő tehenek összes és átlagos élő súlyát, tej- és tejsírtermelésének alakulását, valamint az elléstől eltelt napok számát a 23. táblázatban ismertetem. Ebből látható, hogy a tehenek átlagos élő súlyában a kísérlet kezdetén mindössze 6 kg az eltérés. Nincs lényeges különbség a befejezőskori élő súlyban sem. Az előszakaszban mért átlagos tejtermelés a K csoportban 11,86 kg, az E csoportban 11,90 kg. A tejtermelés a kísérlet során kismértékben emelkedett, 11,86 kg-ról 12,23 kg-ra, illetve 11,90 kg-ról 12,30 kg-ra, azaz 0,37 és

23. táblázat

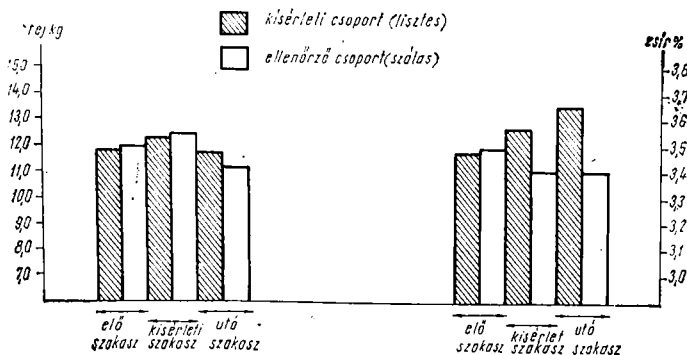
A tejelő tehenek élőszúlya, tej- és tejszírtermelésének alakulása (2)

Csopt.	n	Ellés- től eltelt napok száma	Élőszűly, kg		Termelés								
					Előszakasz			Kísérleti szakasz			Utószakasz		
			beállításkor	befejezéskor	tej kg	zsír kg	zsír %	tej kg	zsír kg	zsír %	tej kg	zsír kg	zsír %
			Összesen										
K	6	358	3468	3480	427,00	14,87	3,48	1468,0	52,37	3,57	424,5	15,53	3,66
E	6	399	3433	3440	428,50	15,04	3,51	1476,0	50,46	3,42	368,5	12,53	3,40
Átlag													
K	6	60	578	580	11,86	0,413	3,48	12,23	0,437	3,57	11,79	0,431	3,66
E	6	66	572	573	11,90	0,418	3,51	12,30	0,421	3,42	11,16	0,382	3,42
4%-os zsírtartalomra számított													
Összesen													
K					371,75			1309,25			388,25		
E					376,00			1261,50			313,25		
Átlag													
K					10,32			10,92			10,77		
E					10,45			10,52			9,55		

Body weight, milk and butterfat yield of lactating cows

Explanations from 1 to 16 as under table 21

0,40 kg-mal. Ebben a kísérletben a K és az E csoport egyedei gyakorlatilag azonos tejmenységet termeltek. Figyelemreméltó viszont, hogy a laktáció



5. ábra. A tejelő tehenek tejtermelésének és tejszír %-ának alakulása

előrehaladásával a K csoport termelése kevésbé csökkent (12,23 kg-ról 11,79 kg-ra), mint az E csoport termelése 12,30 kg-ról 11,16 kg-ra. A csökkenés a K csoportban 0,44 kg, az E csoportban pedig 1,14 kg. Az F₁ tehenekkel folytatott 1. kísérletben a tehenek tejének zsírszázaléka csökkent. Ugyanezt a tendenciát a magyartarka tehenekkel folytatott 2. kísérlet nem erősítette meg. Ebben

a kísérletben a K csoport egyedei tejének átlagos zsírszázaléka az előszakaszban 3,48. A kísérleti szakaszban 3,48-ról 3,57%-ra emelkedett, sőt az utószakaszban — a tejtermelés kisebb arányú csökkenése ellenére — tovább emelkedett 3,66%-ra. Ugyanakkor az E csoport egyedei tejének zsírszázaléka az előszakaszban mért 3,51%-ról a kísérleti szakaszban 3,42%-ra csökkent és ugyanezen a szinten maradt az utószakaszban is. 4%-os zsírtartalmú tejre számítva a K csoport egyedei naponta 0,40 kg-mal termeltek többet. A kapott termelési eredményeket (tej kg, zsír %) szemlélteti az 5. ábra is.

A lucerna-szénaliszt etetésének hatása a táplálóanyagok kihasználására

A különböző módon adagolt lucerna hatására eltérő termelési eredményeket kaptam (súlygyarapodás, tejtermelés, tejzsírszázalék). Kíváncsún látszott vizsgálni azt is, hogy az általában kedvezőbb termelési eredmények minek tulajdoníthatók, ill. mivel magyarázhatók: 1. mert jobb a kihasználás, 2. vagy azonos mennyiségben (1 kg-ban) több volt a táplálóanyag.

Kürecz (1961) ötféle lucernaszénából készült liszttel végzett kihasználási kísérleteket. Eredményei alapján megállapította, hogy őrléssel fokozódik a lucernaszéna egyes táplálóanyagainak — elsősorban a keményítőérték — emészthetősége.

A keményítőérték — őrlés által — még azzal is nagyobb, hogy a liszt elfogyasztása az állatoktól kevesebb rágási munkát igényel. A fehérjetartalom emészthetősége átlagosan 7%-kal fokozódik. Külföldi kutatók is vizsgálták az őrlött és a granulált szénák táplálóanyagainak az emészthetőségét. Campling és munkatársai (1963) üres tehenekkel végzett vizsgálataikban viszont azt állapították meg, hogy őrlve csökkent az emészthetőség, mert a nyersrost a bendőben gyengébben emésztődött, az őrlött széna visszatartása az emésztőtraktusban rövidebbnek bizonyult. Pavey (1963) a szemcsézetten etetett lucernaszéna táplálkozási és fiziológiai befolyását vizsgálta növekedőküszkökkel. Megállapítása szerint a szárazanyag és az egyes táplálóanyagok emésztési együtthatóiban lényeges különbség nem mutatkozott. Kivételt képez a nyersrost, amelynek emésztése szemcsézetten gyengébb volt.

Az ezirányú saját vizsgálataimat a Herceghalmi Kísérleti Gazdaságban végeztem. 1965. XII—1966. 1. hóban. A kihasználási kísérlet céljára 3—3 db apai féltestvér növekedőküszőt választottam ki. Az üszők átlagsúlya mindkét csoportban azonos, 360 kg volt. A kísérletek folyamán indikátoros metodikát alkalmaztam.

A laboratóriumi analízisek alapján számított kihasználási együtthatók értékeit, a csoportok (K és E) átlagadatait és a mutatkozó különbségeket a 24. táblázatban foglaltam össze. A takarmány- és bélsárminták laboratóriumi vizsgálatát az MSZ 6830—66 sz. szabvány szerint végeztem.

A táblázat adatai azt mutatják, hogy az egyedek közötti eltérés maximuma 6% körül van, amely a tényleges különbség alsó határértékét jelenti. Az átlagok már sokkal szorosabb eredményt mutatnak, ezek közül a tiszta fehérje 2,2%-os eltérése a legnagyobb, de ez sem nevezhető számottevő különbségnek. A nyersrost kihasználási együtthatója az ellenőrző csoportban kedvezőbb, 1,2%-kal. Az eredmény igazolja a hivatkozott irodalmi megállapításokat, mely szerint az őrlött vagy granulált lucernaszéna nyersrost-emésztése gyengébb. A nyersroston kívül minden kihasználási együttható a kísérleti csoportnál kedvezőbb, különösen a tiszta fehérje 2,2%-os eredményével.

23. táblázat

A lisztként és szénaként etetett lucerna hatása a takarmányadag kihasználási együtthatóinak alakulására

Csoport (1)	Állat száma (4)	Kihasználási együtthatók %-ban (5)						
		szerves anyag (6)	száraz- anyag (7)	nyers- fehérje (8)	tiszta- fehérje (9)	nyers- zsír (10)	nyers- rost (11)	N-ment kiv. anyag (12)
Kísérleti (lisztes) (2)	291/4	79,9	77,2	78,9	75,0	83,9	77,9	80,9
	348/4	84,1	81,9	83,7	78,7	87,1	86,9	82,3
	443/4	83,5	80,9	81,7	76,3	87,2	83,3	83,8
	Átlag:	82,5	80,0	81,4	76,7	86,1	82,7	82,3
Ellenőrző (szénás) (3)	337/4	82,8	80,4	82,3	76,1	85,0	85,4	81,3
	352/4	83,8	80,9	82,4	77,2	87,1	85,5	82,3
	771/4	79,4	75,7	76,6	70,1	84,0	80,8	78,9
	Átlag (13)	82,0	79,0	80,4	74,5	85,4	83,9	80,8
	Különb- ség: (14)	+ 0,5	+ 1,0	+ 1,0	+ 2,2	+ 0,7	- 1,2	+ 1,5

Effect of physical form of dried alfalfa on the utilization of nutrients

(1) group; (2) experimental, meal; (3) control, alfalfa; (4) number of animals; (5) coefficients of utilization; (6) organic matter; (7) dry matter; (8) crude protein; (9) real protein; (10) crude fat; (11) crude fibres; (12) N-free extracts; (13) mean; (14) difference;

Az a tény, hogy a kísérleti csoportok egyedei effektíve több fehérjéhez jutottak, és a kihasználás is valamivel jobb, magyarázza a kísérleti csoportok kedvezőbb termelési eredményeit.

A lucerna-szénaliszt etetésének néhány élettani vonatkozású hatása

Eredeti célkitűzésemnek megfelelően a kísérlet ideje alatt figyelemmel kísértem néhány élettani tényezőt.

A szubjektív megfigyelés elsősorban a kérődzésre irányult. E tekintetben a két csoport egyedei között semmiféle eltérést nem tapasztaltam. A kérődzés intenzitása, eloszlása és időbeli mennyisége megfelelt azoknak az arányoknak, amelyeket *Bárczy és Ozkó* (1962) „A magyartarka szarvasmarhák életfolyamatainak napszaki megoszlása” című vizsgálata során megállapított.

Megfigyeltem a K csoport egyedeinél azt is, hogy a bélsár ürítés hasonló arányú-e mint az E csoportban. A 3 naponként – egy-egy órára terjedő megfigyeléssel különbséget megállapítani nem lehetett. Megfigyelés tárgyát képezte a bélsár konzisztenciája is. Ebből a szempontból ez megfelelt a szokásos, ill. hagyományos takarmányokkal etetett állatok bélsárának konzisztenciájával.

A lucerna-szénaliszt etetésének következtében az állatoknak (K csoport) kevesebb rágómunkát kellett végezni, a takarmányt rövidebb idő alatt fogyasztották el. Egy kg. lucernaszéna elfogyasztásához átlagosan 17 perc szükséges, a lucernaszénaliszttel kevert abrak 1 kg.-jának evéséhez átlagosan csak 8,06 perc. Lényegtelenül növelte az elfogyasztás idejét a szilázshoz kevert lucernaszénaliszt. Amíg 1 kg szilázst átlagosan 4,8 perc alatt fogyasztottak el, addig ezt az időt a lucernaszénaliszt hozzákeverése 4,97 percere növelte.

A lucerna-szénaliszt etetésének gazdaságossága

A lucernaszéna darálási költsége, mint a módszer többlet kiadása, attól függően, hogy kik végzik, milyen a daráló kapacitás, milyenek a szállítási lehetőségek, hol végzik a darálást stb., gazdaságunként igen eltérő. Az 1 q-ra számított költség minimum 2,60 Ft, maximum 8 Ft, átlagosan 6 Ft-nak vehető.

Az összehasonlítás alapját a kísérlet alatt egy állat által elfogyasztott lucerna-szénaliszt mennyiségének költsége és az egy állat által termelt termék értékének a különbsége képezi.

Ennek megfelelően a növendéküszöknél egy egyed fogyasztása 1,2 q, ennek többletköltsége 7,20 Ft. Ezzel szemben az 5,53 kg súlytöbblet értéke — 23 Ft elszámolóárral számolva — 127,19 Ft. A darálási költség kivonása után 120 Ft többlet bevétel marad. Ha feltételezzük az eredetileg meglevő 2,8 kg-os különbséget, akkor a többlet súlygyarapodás 2,73 kg-ra mérséklődik, de ennek értéke (62,79 Ft) is kilencszeresen meghaladja a darálási költséget.

A vemhesüszöknél a súlygyarapodás különbsége 11,67 kg, ez 268,41 Ft-ot jelent. Az elfogyasztott 2,19 q lucerna-szénaliszt darálási költsége 13,14 Ft, a többlet bevétel 255,27 Ft. A beszámolóban írt 4,16 kg-os eredetileg meglevő különbség levonása után is még átlagosan 172,73 Ft többlet bevétel jelentkezik a K csoport javára.

A növendék hízó bikák az első kísérletben 2,73 q lucernaszénalisztet fogyasztottak 16,38 Ft-os többlet költséggel. Többlet súlygyarapodásuk 6,3 kg, a bevételi különbség (144,90 — 16,38) 129,52 Ft.

A második kísérletben a növendék hízó bikák átlagos lucerna szénaliszt fogyasztása 4,71 q, 28,26 Ft-os darálási költséggel. A súlyfelvétel különbsége 21,83 kg, amely 502,08 Ft értékű. A tiszta bevétel egyedenként 473,83 Ft.

A tejelő tehének 63 nap alatt átlagosan 1,89 q lucerna szénalisztet kaptak (11,34 Ft darálási költség). Az alacsonyabb zsírszázalék ellenére a K csoport egyedei átlagosan 0,81 kg tejzsírral többlet termeltek, ennek értéke 72,90 Ft, a jövedelem egyedenként 61,56 Ft.

Következtetések

1. A lefolytatott vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a lucerna-napi adagja etethető liszté őrölve, vagy szecskázott formában.
2. A lisztként etetett lucernaszéna kedvezően befolyásolta a takarmányok elfogyasztásához szükséges idő mennyiségét, csökkentette a rágómozgások számát.
3. A lucerna-szénaliszt etetése nem volt kedvezőtlen a kérődzésre, a bél-sár konzisztenciájára.
4. A különböző korú és hasznosítású szarvasmarhákkal végzett etetési vizsgálatokban — a fejőstehének kivételével — egyértelműen pozitív eredményt kaptam.
5. A kísérleti növendék üszők, vemhes üszők és növendék hízó bikák kedvezőbben gyarapodtak, mint a szálas lucernaszénát fogyasztó ellenőrző társaik.
6. A szecskázott lucernaszéna etetése is előnyösnek mutatkozott a szálasan etetéssel szemben.

7. Egyébként is elégséges fehérjeellátás mellett gyakorlatilag azonos súlygyarapodási eredményt lehet elérni féladag lucerna-szénaliszttal és takarmányszalmával, mint egész adag szálasan etetett lucerna-szénával.
8. A lucerna-szénaliszt etetése — kevés egyedszám vizsgálata alapján — nem okozott számottevő eltérést a növendék hizóbikák vágási eredményében, a kitermelt összes hús mennyiségében és a hús összetételében.
9. A fejőstehenekkel végzett egyik vizsgálat azt igazolja, hogy a szálas-lucerna-etetés hiánya csökkentőleg hat a tej zsírszázalékára, jóllehet a nagyobb tejtermelés következtében az abszolút tejszírmennyiség több.
10. A lucerna-szénalisztet a kevés fehérjét tartalmazó silókukorica szilázshoz, vagy a fehérjében szegény — főleg kukoricadarából álló — abrakhoz célszerű keverni.
11. A vizsgált módszerrel fehérjét lehet megtakarítani, tehát elsősorban azokban az üzemekben célszerű alkalmazni, ahol a fehérjeellátás nem kielégítő mértékű.
12. Azokban az üzemekben, ahol a napi lucernaadag nem nagy mennyiségű (2 kg) teljes egészében, ahol eléri a 4–5 kg-ot, ott fele-fele arányban liszt és széna formájában célszerű etetni.
13. A kihasználási kísérletek adatai azt igazolják, hogy a lucerna-szénaliszt etetése a táplálóanyagok kihasználása szempontjából — a nyersrost kivételével — előnyös.
14. A gazdaságossági számítások — a többletköltség és a többlet termék értékének különbsége — szerint a többletköltség sokszorosan megtérül.
15. Legelőnyösebb, ha a darálást — pótkocsira szerelt darálóval — a lucerna szénakazalnál végezzük.

Érkezett: 1970. április 27-én.

I R O D A L O M

1. Ageev, V.: Travjanaja muka — cennüj belkovovitamnüj korm. Pticevodstvo, Moszkva, 1964. 6.
2. Baintner, K.: Gazdasági állatok takarmányozása. I – III. Mg. Kiadó Bp. 1958 – 1965.
3. Baintner K.: Állattenyésztési Enciklopédia, 1. Mg-i Kiadó, Bp. 1961.
4. Bárczy G. — Boda I. — Gondolovics, L.: Magyartarka charolais F₁ és magyartarka növendékbikák összehasonlító hizlalása. Állattenyésztés, 1963. 4.
5. Bárczy, G. — Czákó J.: Adatok a nyitott és zárt istállóban tartott tehenek egyes életfolyamatainak napszaki megoszlására. Állattenyésztés, 1962. 1.
6. Barriola, J.: Mejoramiento de la capacidad lechera. Ganaderia, Madrid, 1964. 624.
7. Bedő S.: Adatok a lucernaszéna levélpérgés okozta táplálóanyag veszteségéhez. Állattenyésztés, 1966. 3.
8. Bermejor, A. — Hafner, P.: Alimentacion del ganado. Ganaderia, Madrid, 1962. 223.
9. Billere, M. — Bisson, M.: Une nouvelle technique á snivre: le foin broyé et aggloméré dans l'alimentation des bovinus de boncherie. Bulletin des C. E. T. A., Paris, 1964, 105.
10. Campling, R. — Freer, M. — Balc, C.: Factors affecting the voluntary intake of food by cows. Brit. J. Nutr., London, 1963. 2.
11. Cserehaeva, I.: Granulirovannüie korma i ih vlijanie na molocsnuju produktivnoszt korov. Mol i Mjaszn. Szkot., Moszkva, 1963. 11.
12. Del Pozzo E.: Un alimento di valore nella alimentazione del bestiame: la farina d'erba medica. R. Zootec., Milano, 1963. 11.
13. Demin, A. — et al.: Prigotovlenie i iszpol' zovanie belkovo — vitaminnoj travjanoj muki. Zsivotnovodstvo, Moszkva, 1965. 6.

14. *Dobie, J. — Curley, F. — Foming, M.*: Feeding wafered hay. Agric. Engng. St. Joseph, 1966. 7.
15. *Győri M.*: A hazai húsellátás és termelés. Közgazdasági Szemle, 1966. 3.
16. *Haenlein, G. — Holdren, R. — Yoon, Y.*: Comparative response of horses and sheep to different physical forms of alfalfa hay. J. Anim. Sci., Menasha, 1966. 3.
17. *Haenlein, G.*: Outlook for complete pelleted regions for dairy cows. Feedstuffs, Minneapolis, 1964. 48.
18. *Horn, A. — Raintner K.*: Állattenyésztési Enciklopédia, Mezőgazdasági Kiadó, Bp. 1961.
19. *Horn, A. és mtsai.*: „Tejelő magyartarka” és „tejelő magyarbarna” keresztezési konstrukcióba tartozó R₁ és F₁, valamint magyar tarka növendékbikák összehasonlító hizlalása. Kísérli. Közlemények 1965. 3.
20. *Kathe, R.*: Adas board takes a look at the future. Feedstuffs, Minneapolis, 1964. 4.
21. *Kurelec, V.*: A lucernaliszt beltartalma. Magyar Mezőgazdaság, 1964. 46.
22. *Lindahl, S. — Reynolds, P.*: Effect of pelleting on the chemical composition and digestibility of alfalfa meal. J. Anim. Sci., Albany, 1959. 3.
23. *Magyari-Beck, V.*: A szénapogácsázással kapcsolatos újabb tapasztalatok. Mezőgazdasági Világirodalom, 1963. 6.
24. *McCoy, G. — et al.*: Complete feed rations for lactating dairy cows, J. Dairy Sci., Champaign, 1966. 9.
25. *Muruszidze, D. — Dürenkora, M. — Stepanova, N.*: Proizvodstvo i ispol'zovanie travnoj muki. Pticevodstvo, Moszkva 1964. 5.
26. *Orth, A. — Kaufmann, W.*: Über den Einfluss der Struktur des Tierernähr. — Futtermitt., Berlin, 1964. 3.
27. *Pahtuszov, Z.*: Putyi razresenija belkovoj problemü v zsvitnovodstvje. Vesztn. Sz/h. Nauki, Moszkva, 1966. 6.
28. *Pavey, R.*: Some nutritional and physiological effects of feeding pelleted hay to ruminants. Diss. Abstr., Ann Arbor, 1963. 6.
29. *Roming, M. — Laben, B.*: Response of lactating cows to fres choice feeding of milled diets containing from 10 to 100% concentrates. J. Dairy Sci. Champaign, 1966. 9.
30. *Schmekel, J.*: Groffodreto pelletring för idisslare. K. Skogs — Lantbruksakad., Tidskr, Stockholm 1963. 1 — 2.
31. *Szuromi A.*: Magyar tarka növendéküszők hizlalása különböző kor- és súlyhatárokig. Kísérletügyi Közlemények, 1966. 1.
32. *Vámosi J.*: A szellőztetési szénaszárítás folyamata, ellenőrzése és elmélete. Magyar Mezőgazdaság 1965. 26.
33. *Weiser, I. — Zaitschek, A.*: Takarmányozás, II. Bp. 1929.
34. *Weiyser, I. — Zajtay, A.*: Takarmányozás, III. Kiadás, Bp. 1940.

Angaben zur verschiedenartiger Verwertung vom Luzerneheu in der Fütterung von Rindvieh

S. Enyedi

Forschungsinstitut für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Es wurden vom Verfasser Untersuchungen durchgeführt, um festzustellen, ob die Tages-Luzerneration der Rinder — zur Vermeidung von Verlusten — gemahlen verabreicht werden kann, und welchen Einfluss das so gemahlene Luzerneheu — im Vergleich zum roh verabreichten Luzerneheu — auf die Leistung und einzelne andere Lebensvorgänge ausübt.

Es konnte auf Grund der Untersuchungsergebnisse festgestellt werden, dass die Wirkung der ohne Verlust verabreichten Luzerne auf die Leistung günstig ist. Jungfärsen nahmen (40 Tage hindurch) im Durchschnitt um 8,61%, trächtige Färsen (durch 73 Tage) um 11,23% mehr zu, als ihre mit Rohluzerneheu gefütterten Kontrollgefärsen.

Verfasser untersuchte die bei Jungmastbullen zu erwartende Wirkung mittels zwei Versuche. In dem ersten Versuch war die Gewichtszunahme der Luzerneheumehl verzehrenden Gruppe um 4,96%, die der geheckelte Luzerneheu verzehrenden Gruppe um 2,61% höher, als die der Kontrollgruppe.

Im zweiten Versuch verglich Verfasser die Wirkung der Verabreichung von Luzerneheumehl durch eine längere Zeitdauer (237 Tage) und an mehreren Tieren. Das Ergebnis war eine Mehrgewichtszunahme von 9,73% zu Gunsten der Versuchsgruppe. Bezüglich Schlachtprozent, Fleischmengenausbeute und chemischer Zusammensetzung des Fleisches konnte kein nennenswerter Unterschied festgestellt werden.

Der auf die Milchleistung ausgeübte Einfluss der Verabreichung von Luzerneheumehl wurde in zwei Versuchen untersucht. Im ersten Versuch leisteten die Tiere der Versuchsgruppe nur um 6,19 kg Milch mehr täglich, als die der Kontrollgruppe, obwohl auch dieses Ergebnis signifikant ist. Durch diese Untersuchung wurden jene Feststellungen bekräftigt, wonach der Fettprozent der Milch durch das Ausbleiben von Füttern mit Luzerneheu in rauhem Zustande vermindert wird. Der Fettprozent war nämlich bei den Tieren der Versuchsgruppe um 0,21% (absolut), also signifikant geringer, als bei der Kontrollgruppe.

Beim zweiten Versuch konnte keine Differenz bezüglich Milchleistung der zwei Gruppen festgestellt werden. Diese Untersuchung bestätigte aber die Feststellungen bezüglich Verminderung des MilCHFettprozentos nicht.

Im Laufe der Untersuchungen erzielten die Versuchsgruppen im allgemeinen bessere Ergebnisse. Verfasser untersuchte deshalb auch, ob die besseren Ergebnisse der Verabreichung von Mehreiwiss oder der besseren Verwertung der Nährstoffe zugeschrieben werden können, oder ob beide Faktoren gemeinsam gewirkt haben. Die Versuchsdaten weisen darauf hin, dass kein wesentlicher Unterschied in der Gestaltung der Verwertungskoeffizienten besteht, obwohl alle Verwertungskoeffizienten ausser dem der Rohfaser bei der Versuchsgruppe etwas günstiger waren.

Abb. 4. Gestaltung von Milchleistung und MilCHFett % von Milchkühen

Abb. 5. Gestaltung von Milchleistung und MilCHFett % der Milchkühen

Feeding the cattle with alfalfa hay in long and meal form

S. E ny e d i

Research Institute for Animal Production, Budapest

Summary

Attempting to reduce the wastage of alfalfa hay, experiments were conducted by the author, in which the daily ration of alfalfa hay was given to the animals in long and in meal form, in order to establish the effect of the physical form of alfalfa on the yield and some life processes of cattle.

The data obtained proved that feeding the alfalfa hay without wastage (in meal form) has beneficial influence on production. Young heifers (40 days) gained 8.61% and the pregnant heifers (73 days) 11.23% more than their control mates given alfalfa hay in long form.

With young fattening bulls two experiments were made. In the 1st experiment the groups fed with alfalfa in meal and chopped forms, respectively, reached 4.96 and 2.61% better gain than their control mates (long alfalfa hay). In the 2nd experiment, performed with larger populations and for longer time (237 days), feeding the alfalfa as meal resulted in 9.73% better gain of weight on the average. In dressing percentage, proportion of edible meat and meat quality the differences were not significant.

The effect of feeding alfalfa meal on milk yield was investigated in two experiments, too. In the 1st experiment the cows of experimental group yielded 6.19 more milk with 0.21% less milkfat content. This finding is in good agreement with earlier statements, according to which the lack of long hay is detrimental to the fat content of milk.

In the 2nd experiment the milk records in the two groups were equal, with lower milkfat content in the alfalfa meal fed group.

As an overall conclusion of the experiments the meal fed groups performed better. The investigations also included the discovering, whether the better performances were associated with higher protein supply or with probable better utilization, or with the combination of the two. The coefficients of nutrient utilization in the groups were practically the same, only a slight trend referred to more efficient nutrient utilization in the experimental groups.

Fig. 4. Milk and butterfat yield of cows

Fig. 5. Milk and butterfat yield of cows

Данные по различным способам применения люцернового сена в кормлении крупного рогатого скота

Ш. Э н ь е д и

Научно-исследовательский институт животноводства, Будапешт

Резюме

Автор проводил испытания для установления того, можно ли, в целях предотвращения потерь, скормливать животным суточный рацион люцернового сена в размолотом в муку виде. Далее он стремился установить, какое влияние оказывает скормливание люцерновой муки — по сравнению со скормливанием люцернового сена в грубом виде — на продуктивность крупного рогатого скота и на некоторые другие жизненные процессы этого вида сельскохозяйственных животных.

На основании результатов испытаний можно установить, что скормливаемая без потерь люцерпа положительно влияет на продуктивность животных. Средний привес телок за 40 дней был на 8,61% выше, а средний привес первотелок за 73 дня — на 11,23% выше, по сравнению с контрольными животными, потребившими люцерновое сено в грубом виде.

В первом опыте животные группы, потребившей люцерновую муку, обнаружили на 4,96% больший привес, а животные группы, потребившей измельченное сено люцерны — на 2,61% больший привес, чем животные контрольной группы.

Во втором опыте автор сравнивал влияние скормливания муки, приготовленной из люцернового сена, в течение более длительного времени (237 дней) и при большем количестве животных. У подопытных животных привес был на 9,73% выше, чем у контрольных животных. В отношении убойного выхода в процентном выражении, количества полученного мяса и его химического состава существенной разницы не было обнаружено.

Тоже в двух опытах испытывал автор влияние скормливания муки, приготовленной из люцернового сена, на молочную продукцию. Хотя животные подопытной группы дали в сутки только на 6,19 кг больше молока, чем животные контрольной группы, этот результат можно считать значительным. Этот опыт подтвердил указания, соответственно которым недостаток потребления люцернового сена в грубом виде приводит к снижению процентного содержания молочного жира, которое у животных подопытной группы было на 0,21% (абсолютно), т. е. значительно ниже, чем у животных контрольной группы.

Во втором опыте автор не получил разницы в молочной продукции. Этот опыт не подтвердил указания о снижении процентного содержания молочного жира.

При испытаниях, проведенных автором, животные подопытных групп в общем дали лучшие результаты. Он исследовал также и то, можно ли приписывать эти лучшие результаты повышенному скормливанию белков или лучшему усвоению питательных веществ, или же их совместному действию. Данные опытов показывают, что в отношении показателей усвоения питательных веществ существенной разницы нет, хотя за исключением сырой клетчатки все показатели усвоения питательных веществ у животных подопытных групп обнаруживают несколько более благоприятную тенденцию.

* * *

Рисунок 4. Динамика молочной продукции и жирно-молочности дойных коров.

Рисунок 5. Динамика молочной продукции и жирно-молочности дойных мороз

Perzisztencia- és tőgyvizsgálatok „tejlő magyar barna” és magyar tarka tehénpopuláción

Dohy János – Jávorka Levente – Ludrovsky Ferenc – Orbán László

Állatorvostudományi Egyetem Állattenyésztéstani Tanszéke, Budapest

A perzisztens tejtermelés és a gépi fejésre alkalmas tőgy a korszerű nagyüzemi tartási rendszerek bevezetése és üzemeltetése szempontjából egyre fontosabb kritériummá válik a tejelő szarvasmarha-tenyésztésben. A jó perzisztencia különösen a modern nagyüzemekben tekinthető a nagy laktációs termelés egyik alapvető komponensének, amely hatékonyan segítheti a gazdasági és biológiai tenyészcél-egyensúly fenntartását. Figyelemre méltó, hogy amíg korábban ennek a tulajdonságnak az öröklhetőségét igen csekélynek ($h^2 = 0,1 - 0,3$) tartották, addig az újabban, finomabb és a hibaforrásokat jobban kiküszöbölő módszerekkel végzett vizsgálatok azt látszanak igazolni, hogy a tejtermelés perzisztenciájának hajlama számottevő mértékben öröklődik.

A gépi fejésre alkalmas tőgy legfontosabb jellemzői a jó fejhetőség (nagy fejési sebesség), megfelelő vastagságú és hosszúságú tőgybimbók, kielégítő tőgyarányosság. Ezek általában jellegzetesen öröklődő tulajdonságoknak bizonyultak, amelyek javítására irányuló szelekció vagy keresztezés viszonylag gyors eredménnyel kecsegtethet (hiv. Horn – Dohy, 1970).

Az 50% jersey génarányú „tejlő magyar barna marha” kitenyésztésének egyik célja a szóbanforgó tulajdonságok megfelelő színvonalon történő stabilizálása. Ennélfogva a röviden vázoltak alapján szükségesnek tartottuk megvizsgálni, hogy miként alakul azonos tartási és takarmányozási viszonyok között egy „tejlő magyar barna” és magyar tarka tehénállomány tej- és tejsírtermelésének perzisztenciája, tőgybimbóvastagsága és -hosszúsága, valamint fejési sebessége és tőgyarányossága. Idevágó korábbi előzetes vizsgálataink (Horn – Dohy – Bozó, 1961), továbbá 25% jersey génarányú tejelő magyar tarka állományokon nyert eredmények (Dohy, 1967, 1968) szerint a jersey keresztezésekkel származó populációk perzisztenciája, fejési sebessége és tőgyarányossága általában kedvezőbbnek bizonyult a kontroll magyar tarka állományokénál.

A vizsgálatok anyaga és módszerei

A vizsgálatok céljára a Magyar Tudományos Akadémia Martonvásári Mezőgazdasági Kutató Intézetének Gazdaságában levő „tejlő magyar barna” és ennek kontrolljaként szereplő magyar tarka tehénállomány szolgált. A tej- és tejsírtermelés perzisztenciájának kifejezése egyrészt a magyar szabványban szereplő módszerrel azonos eredményt adó, Liró által ajánlott egy-

szerűsített eljárás (perzisztencia-értékszám = $\frac{300 \text{ napos lakt. termelés} \times 100}{\text{Max. próbafejési eredm.} \times 300}$) szerint, másrészt

azon az alapon történt, hogy a két csoport maximális napi és laktációs termelésének %-os különbségeit állítottuk szembe egymással. Ez utóbbi módszer alkalmazása során abból indultunk ki, hogy amennyiben a laktációs termelésben az összehasonlításra kerülő csoportok között nagyobb %-os különbség mutatkozik, mint a maximális napi termelés (legnagyobb próbafejési eredmény) átlagértékeiben, akkor ez lényegében az eltérő perzisztenciára vezethető vissza. Az ismertetett alapon feldolgozott adatokat grafikusán is ábrázoltuk. A perzisztencia-vizsgálatot az első laktáció adatain végeztük el, négy évre vonatkozóan külön-külön, valamint összevontan.

A tőgybimbó-átmérő és tőgybimbó-hosszúság megállapítása a laktáció 2–3. hónapjában tolmércével történt; a bimbó-átmérőt annak alapjánál, tehát legvastagabb pontján állapítottuk meg, tekintettel arra, hogy a fejőkehely működése szempontjából ez a legkritikusabb hely (szél, sörves, töben vastag bimbók esetében gátolt a tejáramlás). A vizsgálat eredményeit táblázatokban foglaltuk össze, feltüntetve az átlagértékek alatt az észlelt minimális és maximális méretadatokat is. Ezen túlmenően a tőgybimbó-méreteket az egyes laktációk szerint külön is átlagoljuk és grafikusán ábrázoltuk.

A fejhetőség (fejési sebesség és a tőgyarányosság) megállapítása 24 órás próbafejes során ELFA-készülékkel történt, napi 8 kg-nál nagyobb tejtermelésű teheneken. A fejési sebesség jellemzése a fejés első 3 perce alatt kifejt és az összfejési eredmény %-ában kifejezett tejmenyiséggel, ill. annak a napi tejtermelés nagysága alapján korrigált értékével történt (a korrekciót úgy végeztük, hogy a „tejlő magyar barna” csoportban megállapítottuk a fejés első 3 percében kifejt relatív tejmenyiség regresszióját a napi tejtermelésre, majd a nyert regressziós koeficiens alapján a magyar tarka csoport átlagos napi tejtermelésére vonatkoztattuk a „tejlő magyar barna” csoport átlagértékét). A két csoport átlagos fejési sebességében megállapított különbség szignifikanciáját *t*-próbával mutattuk ki. Tekintettel arra, hogy az eltérő zsír- és fehérje-tartalmú tejet termelő populációk fejési sebességét helyesebb – a szokásostól eltérően – az időegység (esetünkben az első 3 perc) alatt leadott tényleges tejszáranyag- (zsír- és fehérje-) mennyiséggel jellemezni, a két csoport fejhetőségének különbségét ezen az alapon is kifejeztük.

A tőgyarányosság kifejezése a tőgyindex-értékkel (az előlő tőgyfélben termelt tejmenyiség az egész tőgyben termelt tejmenyiség %-ában) történt. A csoportok átlagos tőgyindex-értékének meghatározása egyrészt a szokásos módon (egyszerű számtani átlag kiszámítása), másrészt úgy történt, hogy az optimális: 50%-os tőgyindex-értéktől számított egyedi eltérések átlagát 50-ből kivontuk (az egyedi eltérések átlagának kiszámításakor az 50%-tól vett összes eltérés összegét osztottuk az egyedszámmal!). Ily módon nyertük a „korrigált tőgyindex-átlagértéket” (Dohy, 1967), amely kiküszöböli a „látszólagos tőgyindex-átlagérték” (egyszerű számtani átlag) azon hibáját, hogy az 50% alatti és e feletti egyedi tőgyindex-értékek az átlagszámítás során részben kompenzálhatják egymást, ezáltal az átlagértéket a valóságosnál kedvezőbbnek tűnethetik fel, jöllehet a tőgy termelési részarányossága szempontjából az 50% feletti tőgyindex-érték is az optimálstól való eltérést jelent.

Vizsgálati eredmények

A tejtermelés perzisztencia-értékszámainak alakulását a vizsgált 4 évben, valamint összevontan az 1. táblázat adatai mutatják. Megállapítható, hogy a két csoport átlagértékei

1. táblázat

A tejtermelés perzisztencia-értékszámai

Év (1)	Magyar tarka (2)	„Tejlő magyar barna” (3)
1965/66	73 (n = 22)	70 (n = 36)
1966/67	67 (n = 19)	68 (n = 17)
1967/68	69 (n = 21)	66 (n = 15)
1968/69	64 (n = 10)	76 (n = 6)
Átlag (4)		
(súlyozott)	69 (n = 72)	69 (n = 74)

Persistency of milk yield

(1) year; (2) Hungarian Fleckvieh; (3) Hungarian Dairy Brown; (4) mean;

általában közel állnak egymáshoz, az összevont átlagérték (súlyozott számtani átlag) pedig azonos és „közepes” perzisztenciát jelez (66–80 közötti perzisztencia-értékszám esetén a perzisztálás mértéke közepes). Amíg a „tejlő magyar barna” csoport átlagértéke minden esetben „közepes”, addig a magyar tarkáké 3 esetben „közepes”, 1 esetben (1968/69-ben) „gyenge”.

A tejsírtermelés perzisztencia-értékszámait a 2. táblázat tartalmazza. A kép hasonló az előbbihez, azzal a különbséggel, hogy itt a „tejlő magyar barna” csoport némi fölényt tapasztalható, ez azonban nem jelentős: mindkét csoport átlagértéke összevontan közepes perzisztenciát jelent. Amíg a kísérleti („tejlő magyar barna”) csoport átlagértékei végig a „közepes” tartományban maradnak, addig a kontroll csoport két esetben „gyenge” eredményt ért el. Az is megállapítható, hogy a tejsírtermelés perzisztenciájának mértéke általában kissé elmarad a tejtermelésétől.

A 3. táblázat, az előbbi eredményekkel logikus összhangban – érzékelteti a tej- és tejsírtermelés perzisztenciájának alakulását, a maximális napi és a laktációs termelésben a csoportok

között megnyilvánult %-os különbségek összevetése alapján. Figyelemre méltó, hogy mind a napi tej- és tejszír-termelésben, mindpedig a laktációs termelésben jelentős a „tejelő magyar barna” csoport fölénye, amely különösen szembeötlő – átlagosan 43% – a laktációs tejszír-mennyiségben.

2. táblázat

A tejszírtermelés perzisztencia-értékszámai

Év (1)	Magyar tarka (2)	„Tejelő magyar barna” (3)
1965/66	72 (n = 22)	71 (n = 36)
1966/67	66 (n = 19)	66 (n = 17)
1967/68	63 (n = 21)	67 (n = 15)
1968/69	60 (n = 10)	70 (n = 6)
Átlag (4)		
(súlyozott)	66 (n = 72)	68 (n = 74)

Persistence of milkfat yield

Explanations from 1 to 4 as under table 1.

3. táblázat

A maximális napi és a laktációs termelés kimutatása

Csoport (1)	Max. napi tejkg (4)	%	Laktációs tejkg (5)	%	Max. napi zsírkkg (6)	%	Laktációs zsírkkg (7)	%
Magyar tarka (n = 72)	13,1	100	2706	100	0,52	100	103,0	100
„Tejelő magyar barna” (3) (n = 74)	14,9	114	3085	114	0,72	138	147,2	143

Maximal daily and lactation milk production

(1) group; (2) Hungarian Fleckvieh; (3) Hungarian Dairy Brown; (4) maximal, daily milk yield; (5) lactation milk yield; (6) maximal daily milkfat yield; (7) lactation milkfat yield;

4. táblázat

A tőgybimbó-hosszúság méretei

Populáció (1)	n	Bal elülső cm (2)	Jobb elülső cm (3)	Bal hátulsó cm (4)	Jobb hátulsó cm (5)	Átlag cm (6)
MT (7)	62	7,8	7,6	6,1	6,0	6,9
Szélső ért. (8)		(4,3 – 13,2)	(4,2 – 11,5)	(3,2 – 10,9)	(3,4 – 10,8)	
TMB (9)	66	6,9	6,8	5,5	5,5	6,2
Szélső ért. (8)		(3,7 – 11,2)	(3,9 – 9,5)	(2,7 – 7,5)	(3,2 – 7,4)	
Különbség a MT- hoz (10)		– 0,9	– 0,8	– 0,6	– 0,5	– 0,7

Length of teats

1) population; (2) left, frontal; (3) right, frontal; (4) left, hind; (5) right, hind; (6) average, cm; (7) Hungarian Fleckvieh; (8) range; (9) Hungarian Dairy Brown (10) difference;

A tőgybimbó-méretek adatait a 4. és 5. táblázat tartalmazza. Megállapítható, hogy a „tejelő magyar barna” csoport – mind a bimbóvastagság, mind a hosszúság tekintetében – jelentősen, átlagosan 0,7 cm-rel kisebb értéket mutat, mint a kontroll-csoport. Különösen jelen-

5. táblázat

A tőgyhimbó-átmérő méretei

Populáció (1)	n	Bal elülső cm (2)	Jobb elülső cm (3)	Bal hátulsó cm (4)	Jobb hátulsó cm (5)	Átlag cm (6)
MT (7)	62	4,1	4,0	3,8	3,7	3,9
Szélső ért. (8)		(2,5 – 8,2)	(2,3 – 8,0)	(2,2 – 7,5)	(2,3 – 6,4)	
TMB (9)	66	3,3	3,2	3,2	3,1	3,2
Szélső ért. (8)		(1,8 – 5,0)	(2,0 – 4,8)	(2,1 – 6,0)	(2,2 – 4,5)	
Különbség a MT-hoz (10)		– 0,8	– 0,8	– 0,6	– 0,6	– 0,7

Diameter of teats

Explanations from 1 to 10 as under table 4.

tősnek tekinthető a bimbó-átmérő különbsége, valamint a legnagyobb értékeket mutató plusz-variánsok eltérő nagysága a két csoportban.

A fejési sebesség és a tőgyarányosság vizsgálatának eredményei a 6. táblázatban láthatók. Megállapítható, hogy a fejés első 3 percében leadott relatív tejmenyiség tekintetében a „tejelő

6. táblázat

A fejhetőségi értékszám és a tőgyindex-érték kimutatása

Mutató (1)	Magyar tarka (2)	„Tejelő magyar barna” (3)
Fejhetőségi értékszám (a fejés 1. 3 percében kifejt tejmenyiség %-ban) (4)	70,5 (n = 47)	78,1 (n = 38) <i>Korrigálva</i> (8): 79,2
Átlagos napi tej kg (5)	14,0	15,1
Tőgyindex-átlag (6) látszólagos (7) korrigált (8)	47,8 47,0 (n = 52)	47,5 45,7 (n = 49)

Milkability and udder index

(1) index; (2) Hungarian Fleckvieh; (3) Hungarian Dairy Brown; (4) milkability – percental milk yield in the 1st 3 minutes of milking; (5) average daily milk yield; (6) udder index average; (7) apparent; (8) adjusted;

magyar barna” csoport jelentősen, statisztikailag biztosított mértékben ($P < 5\%$) felülmúlta a kontrollcsoportot. Ez a 13%-os fölénnyel jelentősen meg növekszik akkor, ha az első 3 percben leadott tejsír- és tejfehérje-mennyiséget állítjuk szembe egymással. Ebben az esetben a kísérleti csoport fölénnyel +42% tejsír, ill. +29% tejfehérje.

A tőgyindex-érték – sem a „látszólagos”, sem a „korrigált” – nem mutat érdemleges különbséget a két csoport között és igen jónak minősíthető. A magyar tarka csoport kimagaslóan jó eredménye meglepő, mert az ebben a fajtában végzett vizsgálatok általában 40–43% közötti „látszólagos” tőgyindex-átlagértékekről számolnak be.

Következtetések

Perzisztencia-vizsgálati eredményeink szerint mindkét csoport perzisztálisan – a tej- és tejszírttermelésben egyaránt – közepesnek minősíthető. Annak ellenére, hogy az összevont átlagértékekben nem vagy alig jelentkezik különbség, az a tény, hogy a „tejelő magyar barna” csoport 1. laktációs termelése végig jelentősen magasabb színvonalú, mint a kontroll-állományé,

továbbá évről-évre közepes perzisztenciájú volt, míg az utóbbi csoport perzisztálása időnként gyenge, a „tejelő magyar barna” csoport perzisztenciára való hajlamát kissé kedvezőbbnek mutatja. Nyilvánvaló ugyanis, hogy nagyobb napi tejtermelést megközelítően azonos színvonalon tartani és évről-évre közel megegyező mértékű perzisztenciát elérni nehezebb, mint szerényebb kezdő napi termeléssel érni el hasonló, de egyes években gyengébb perzisztenciát. — Vizsgálati eredményeinkkel arra is rá kívántuk irányítani a figyelmet, hogy — különösen eltérő tejkoncentrációjú állományok összehasonlító vizsgálata során — szükséges a csupán abszolút tejtermelésre korlátozott („kvantitatív”) perzisztencián túlmenően a tej legértékesebb alkotórészei (zsír, fehérje) alapján számított („kvalitatív”) perzisztencia értékelése is!

A tőgybimbó-méretek tekintetében megnyilvánult különbségek nem meglepők, mert az 50% jersey génarányú állományban várható volt a dán jersey fajtára jellemző vékony és rövid tőgybimbók hatásának kifejezett megnyilvánulása. A magyar tarka csoport átlagértékei elmaradnak a Berke (1958) és Illés (1962) által közölt megfelelő értékektől, így a két populáció között ebben a tekintetben megnyilvánuló eltérések nagyobb állományokban valószínűleg még jelentékenyebbnek bizonyulnának. A tőgybimbóátmérők viszonylag nagy értéke abból az említett körülményből fakad, hogy — eltérően más vizsgálatoktól — ennek a méretnek a megállapítása a tőgybimbó alapjánál történt. A közölt szélsőértékek egyúttal felhívják a figyelmet arra, hogy mindkét csoportban előfordulnak töben vastag vagy szél- (sérves) bimbók, de ebben a tekintetben is kedvezőbb a kép a „tejelő magyar barna” csoportban. Az átlagértékek alapján mindkét csoport tőgybimbó-méretei megfelelnek a gépi fejés követelményeinek.

A fejési sebességben megnyilvánult szignifikáns különbség a „tejelő magyar barna” csoport javára annál inkább jelentős, mert a kontroll csoport tőgyarányossága messze a fajtaátlagon felüli, így — eltérően korábbi vizsgálatainktól és üzemi mérések eredményeitől — a jelen esetben nem támogatta a „tejelő magyar barna” állomány arányosabb tőgyalakulása a fejhetőséget. Így megállapítható, hogy a kedvezőbb fejhetőség ebben a populációban a jobb tőgyindex értéktől függetlenül is megnyilvánulhat.

Érkezett: 1970. november 6-án

IRODALOM

1. Berke P.: Állattenyésztés, Budapest, 1958. 7. k. 2. sz.
2. Dohy J.: Állattenyésztés, Budapest, 1967. 16. k. 3. sz.
3. Dohy J.: A „tejelő magyar tarka” keresztezési konstrukcióba tartozó R_1 ivadék-csoportok néhány értékmérő tulajdonságának összehasonlító vizsgálata. Kandidátusi értekezés, Budapest, MTA. 1967. 194 p.
4. Dohy J.: Állattenyésztés, Budapest, 1968. 17. k. 4. sz.
5. Horn A. — Dohy J. — Bozó S.: Archiv für Tierzucht, Berlin, 1961, Bd. 4, H. 1.
6. Horn A. — Dohy J.: A világ szarvasmarhafajtái, értékelésük és nemesítésük. Mg. Kiadó, Budapest, 1970.
7. Illés A.: Állattenyésztés, Budapest, 1962, 11. k. 3. sz.

Persistenz- und Euteruntersuchungen an Kuhpopulationen der „ungarischen braunen Milchviehrasse” und der ungarischen Fleckviehrasse

J. Dohy — L. Jávorka — F. Ludrovsky — L. Orbán

Lehrstuhl für Tierzucht/lehre der Universität für Veterinärwissenschaften zu Budapest

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten auf dem Gut des Instituts für Agrarforschung der Ung. Akademie der Wissenschaften zu Martonvásár die Persistenz der Milch- und Milchfettleistung, die Dicke und Länge der Striche, sowie die Melkgeschwindigkeit und die Proportionalität der Euter (Euterindex) der Kuhbestände der „ungarischen braunen Milchviehrasse” mit einem Jersey-Genanteil von 50% sowie als Kontrolle dienenden ungarischen Fleckviehrasse. Die Ergebnisse sind in den Tabellen und Abbildungen angeführt. Es wurde festgestellt, dass die Persistenz bei den zwei Gruppen fast gleich und mittelmässig ist, die Strichmasse der Kühe der „ungarischen braunen Milchviehrasse” beträchtlich kleiner, ihre Melkgeschwindigkeit aber signifikant grösser sind, während der Euterindex mit dem der Kontrollgruppe annähernd übereinstimmt. Mit ihren Untersuchungen wollten Verfasser auf die Notwendigkeit der Feststellung der Persistenz

der MilCHFett- (und Milcheiweiss-) Leistung („qualitative“ Persistenz“) und des „korrigierten Durchschnittswertes vom Euterindex“ hinweisen. Sie verweisen weiters darauf, dass es zweckmässig ist, die Melkgeschwindigkeit der Populationen, welche Milchleistungen von abweichenden Konzentrationen aufweisen, auf Grund der während der Zeiteinheit (während der ersten 3 Minuten des Melkens) abgegeben tatsächlichen MilCHFett- und Milcheiweissmengen zu charakterisieren. Falls die Melkgeschwindigkeit auf dieser reelleren Grundlage ausgedrückt wurde, dann zeigte sich zu Gunsten der Gruppe: „ungarische braune Milchviehrasse“ ein Plus von 42% an MilCHFett und eines von 29% an Milcheiweiss.

Persistency and udder studies in „Hungarian Dairy Brown“ and Hungarian Fleckvieh cow populations

J. Dohy – L. Jávorka – F. Ludrovsky – L. Orbán

University of Veterinarian Sciences, Chair of Animal Production, Budapest

Summary

The persistency of milk and milkfat yield as well as the thickness and length of teats, milking velocity and udder proportion (udder index) of 50% Jersey blooded Hungarian Dairy Brown and control Hungarian Fleckvieh cows, bred at the farm of the Research Institute for Agriculture, Martonvásár, were investigated by the authors. The data obtained are presented in tables and figures. It was found that persistencies in the two groups were about the same and middling, and the Hungarian Dairy Brown cows had considerable less teat measures, greater milking velocity and an udder index value equal to that of the control cows. With their investigations the authors call the attention to the importance of establishing the persistency of milkfat and milkprotein yield (qualitative persistency) as well as the adjusted average udder index, and further, the milking velocity of cow populations producing milk of different concentrations should be characterized by the amount of milkfat and milkprotein produced in the unit of time (first 3 minutes of milking). Using this more reasonable method the Hungarian Dairy Brown cows showed a superiority of 42% in milkfat, and 29% in milkprotein milkability.

Исследования перзистенции и вымени у популяций венгерского „молочного бурого скота“ и венгерского пестрого скота

Я. Дохи – Л. Яворка – Ф. Лудровски – Л. Орбан

Кафедра животноводства Университета Ветеринарных Наук, Будапешт

Резюме

Авторы исследовали перзистенцию продукции молока и молочного жира, толщину и длину сосков, скорость доения и пропорциональность вымени (индекс вымени) стада „венгерского молочного бурого скота“ с 50%-ным содержанием джерсейской крови и контрольного стада венгерских пестрых коров, находящихся в хозяйстве Научно-исследовательского института сельского хозяйства Венгерской Академии Наук в г. Мартонвашар. Результаты исследования содержатся в таблицах и на рисунках. Авторами установлено, что перзистенция у обеих групп была приблизительно одинаковая и средняя; у коров „венгерского молочного бурого скота“ размеры сосков были намного меньше, скорость доения – сигнификантно большая, чем у коров контрольной группы, а индекс вымени у обеих групп был почти одинаков. Со своим исследованием авторы стремились обратить внимание на необходимость определения перзистенции продукции молочного жира (а также молочного белка) – т. е. „квалитативная перзистенция“, а также на необходимость определения „корригированного среднего значения индекса вымени“, далее на то, что выражение скорости доения коров популяций, дающих молоко различной концентрации, целесообразно характеризовать на основе количества молочного жира и молочного белка, действительно полученных от них в течение единицы времени (первых трех минут доения). В том случае, если скорость доения была выражена на этой более реальной основе, был обнаружен на 42% больший выход молочного жира и на 29% больший выход молочного белка в пользу „венгерского молочного бурого скота“.

Magas savszámú zsírok etetésének hatása a szopós borjak anyagforgalmára

Kakuk Tibor—Bedő Sándor

Phylaxia Oltóanyag és Tápszertermelő Vállalat
Állattenyésztési Kutatóintézet Takarmányozási Osztálya, Budapest

Az ötvenes évek során, a nagyüzemi baromfitartás széleskörű térhódításának első időszakában a világszerte komoly áldozatokat követelő encephalomalacia, valamint az USA-ban toxikus zsírbetegség néven ismertté vált zsírártalom a zsírok állategészségügyi szerepére irányította a figyelmet. Az elszennvedett súlyos veszteségek nyomán a zsírok avasodásának veszélyeit és az avas zsírok etetésével kapcsolatos aggályokat gyakorta eltűzták és a takarmányanalízisek adataira támaszkodva sokszor más egyéb ki nem derített okozati betegségeket is az avas zsírok egészségkárosító hatására vezették vagy vezetnek vissza napjainkban is.

A zsírok avasodásának gyűjtőfogalmába különböző, a zsírok tárolása során fellépő kémiai elváltozásokat szokás összefoglalni. Ide tartoznak az oxidációval járó folyamatok, így a peroxid, aldehid, keton és oxizsír-sav képződése, valamint a zsírok hidrolitikus bomlása, a szabad zsírsavak képződése.

Ezek közül a leggyakoribb a szabad zsírsavak képződése, mely gomba-, vagy baktérium-enzimek, katalitikus hatású fémionok, víz, fény, hő stb. hatására következik be. A trigliceridek észter kötéseiből szabaddá váló zsírsavak alkáliákat képesek megkötni és ennek alapján történik a meghatározásuk. Mennyiségüket a savszámban (mgKOH/g zsír), vagy az összes zsírsav mennyiségéhez viszonyított szabad zsírsav %-ban szokás kifejezni.

A telített zsírsavak kettős kötéseinek helyére a levegőből hidroperoxid, majd peroxid kötésben oxigén lép be. A peroxid jelenléte a zsírokban csak átmeneti, mert peroxid kötés helyén a zsírsav aldehid vagy keton képződése közben kettészakad. A magas peroxid értékű zsírok (elsősorban növényi olajok, halolajok) erőlyes oxidáló hatásuknál fogva in vitro és in vivo elbontják az oxidációra érzékeny A- és E-vitamint. Az utolsó évtized során fény derült az E-vitamin hiánybetegségek oktatására és a zsírok kölcsönhatására. Kiderült, hogy az encephalomalacia nem tekinthető sem egyoldalúan hiánybetegségnek, sem peroxid mérgezésnek, mert a linolsav (és részben a linolénsav) látszólag elegendő E-vitamin-készlet ellenére peroxid nélkül is előidézhetheti a megbetegedést, de ugyanakkor az E-vitamin más kémiai antioxidánssal is pótolható.

Az aldehideknek, ketonoknak és oxizsír-savaknak csak élelmiszeripari szempontból (szag, íz) van jelentőségük, mert ezek az egészségre teljesen ártalmatlanok. Ugyanakkor hosszantartó magas hőmérsékleten oxigén jelenlétében már kis mennyiségben is toxikus hatású tertier és quater polimerek képződhetnek.

A bélenesztés során a lipase hatására a trigliceridek nagyobb része 2 mol zsírsavra és 1 mol monogliceridre bomlik és így szívódnak fel a bélhámon keresztül. Ennek megfelelően a neutrális zsírokban található szabad zsírsavak nem tekinthetők idegen anyagnak, szennyeződéseknek. Jelenlétük csupán azt jelenti, hogy állás közben a zsír egy része hidrolizálódott. Ennek ellenére a takarmányozásra szánt zsírok szabad zsírsavtartalmát egy határértéken felül aggályosnak tekintik. Különösen szigorúak az előírások az itatásos borjak számára gyártott tejpótlókban levő zsírokkal szemben.

Schuman (1968) takarmányzsírookra kidolgozott minőségi előírásában a baromfival etetendő zsírok savszámát nem maximálta, jelezvén, hogy az magas lehet. Sertések részére a 8–10 közötti értékben jelzi a maximumot, míg a borjak részére 5 alatti értéket ír elő. Az NRA (1963/b) szabvány a felnőtt szarvasmarháknak 20-as szabad zsírsav arányt tart (kb. 40-es savszámot), a háromféléknek 10%-os szabad zsírsavtartalmat, a borjaknak pedig 4%-os (kb. 8-as savszámú) értékben szabja meg a felső határértéket. Dreiss (1966) a tejpótlókban levő zsír minőségi feltételeit 0,5%-os szabad zsírsavtartalomban jelölte meg.

A takarmányzsírok minőségi előírásaival foglalkozó kutatómunka, csak a zsírok etetésének térhódítása után, az utolsó évtizedben kezdődött meg. A rendelkezésre álló, viszonylag gyér számú kísérleti adatok egy része ellentmondó, másrészt azok is csaknem kizárólag a baromfira vonatkoznak.

Carver (1959), Lewis és Payne (1963), NRA (1963/a, 1965) beszámolók, valamint Quarles és mtsai (1968) úgy találták, hogy a húscsirkék a 3–12%-os mennyiségben etetett 48–96% szabad zsírsavat tartalmazó zsírokat a kifogástalan jó minőségű zsírokkal egyforma mértékben hasznosították és mind a növekedés, mind a takarmányhasznosítás a kontrollokkal egyforma mértékben alakult. Hattway és mtsai (1959) a húscsirkékkel 15%-os mennyiségben etettek állati zsírból származó szabad zsírsavat, vagy 31% szabad zsírsavat tartalmazó növényi zsiradékot az egészségi állapot és a termelési mutatók károsodása nélkül.

Hasonló jó eredményt ért el a tojótyúkkal végzett kísérlete során Amich–Galli és Seguer (1966). A 12%-os mennyiségben etetett 87% szabad zsírsavat tartalmazó zsirkiegészítés nem volt káros hatással a tojástermelésre és a máj működésére, sőt a kísérleti csoportban lényegesen jobb volt a szervesanyag és a zsír emészthetősége. Treat és munkatársai (1960) kísérletében a 32 héten át 2,5–5%-os mennyiségben etetett 58–90% szabad zsírsavat tartalmazó zsír nem okozott egészségi ártalmat, vagy termelési kiesést.

Ezzel szemben Curtin és Raper (1956), valamint Siedler és mtsai (1955) úgy találták, hogy míg a kis mennyiségben etetett magas savszámú zsír nem káros, egy határértéken felül már hátrányos lehet a termelésre. Kísérleteikben a húscsirkék 3–4% bontott zsírt, vagy desztillált zsírsavat jól hasznosították, de 6%-os mennyiségben már rontotta a növekedést és takarmányértékesítést. Niesar (1966) kísérletében a 10%-os mennyiségben etetett 96%-os savszám (kb. 48% szabad zsírsavat tartalmazó) zsír az első 5 héten rontotta a csirkék növekedését, de ez később kiegyenlítődött.

Ismeretes, hogy a hosszú szénláncú telített zsírsavak (palmitinsav, sztearinsav) emészthetősége valamennyi állatfajnál kedvezőtlenebb, mint rövidebb szénláncú és a telítetlen zsírsavak kihasználhatósága. Az is tudott, hogy a palmitinsav és sztearinsav kihasználása akkor optimális, ha elegendő arányban van mellette telítetlen zsírsav is.

Prabucky (1966) adatai szerint a bontott zsírokat éppolyan jól hasznosították a csirkék, mint az eredeti neutrális zsírt, de külön-külön adagolva a zsírsavakat, romlott a hasznosításuk. Ezzel szemben Young és Renner (1960) beszámolója szerint a bontott faggyúban levő palmitinsav és sztearinsav emészthetősége az eredetihez viszonyítva 50%-kal csökkent. Artman (1964) 15%-os mennyiségben etetett a csirkékkel szójaolajat és faggyút, illetve ezekből bontással előállított zsírsavakat. Míg a szójazsírsavak kihasználhatósága és energiaértéke a neutrális zsírhoz viszonyítva csak 2%-kal csökkent, addig a faggyúzsírsavak fenti paraméterei 17–18%-kal bizonyultak kisebbnek.

Lakesvela (1959) magas szabadzsírsavtartalmú, normál és extrahált hallisztet etetett a csirkékkel és sertésekkel és egyik állatfajnál sem észlelt hátrányt a súlygyarapodásban, vagy takarmányértékesítésben. Fiatal borjakra csak Niesar (1966) közölt adatokat, megállapítván, hogy a tejpótló szárazanyagára számított 20%-nyi 120-as savszámú és 60-as peroxid értékű zsír nem okozott egészségi ártalmat és a kísérleti borjak a kontrollokkal egyformán növekedtek.

Szabad zsírsavakra visszavezethető egészségre ártalmat csak Bramblia és Hill (1966) írtak le, mikor a szénhidrátmentes diétában szereplő nagy mennyiségű neutrális zsírt zsírsavakkal pótolták. A csirkéknél észlelt hypoglykaemiát, ketonaemiát, dermatitist és csőrdeformációt feltehetően egy olyan anyag hiányára vezették vissza, mely jelen van a neutrális zsírokban, de hiányzik a zsírsavakból.

Hazánkban az elmúlt évek során több esetben előfordult, hogy a kellően nem tisztázott oktanú megbetegedését a tejzsírpótlót hibáztatták. Minthogy állás közben a zsírok hajlamosak a hidrolitikus bomlásra (ami természetszerűleg antioxidánsokkal nem gátolható meg), kíváncsún látszott tisztázni, hogy a magasabb savszámú zsírok milyen hatást gyakorolnak a borjak egészségi állapotára és anyagforgalmára.

Saját kísérletek

Kísérleteinket Laktinból és sovány tejporból készített regenerált tejjel végeztük. Kísérleteink céljára olyan Laktint használtunk, melyben a 20% mennyiségű sertészsírt bontott sertészsírból származó zsírsav-kverékkel helyettesítettük. Az ily módon elkészített kísérleti Laktin készítmények savszáma az I. számú kísérletben 40, a II. számúban pedig 44 volt. A III. sz. kísérletben etetett Laktin azonos volt a kereskedelmi forgalomban levő Laktin készítménnyel, melynek savszáma 6-nál alacsonyabb. Az anyagforgalmi kísérleteket 3 és 5 hetes korú magyar-tarka bikaborjakkal végeztük, a korábban leírt módszer alkalmazásával (Bedő 1968). Az I. és II. számú kísérleteket 3–3, a III. számú kísérletet pedig 4 borjúval végeztük. Így összesen 20 kihasználási és 20 nitrogénforgalmi kísérletet végeztünk.

Takarmányozás

A borjakat naponta kétszer, reggel 7 és délután 5 órakor itattuk. Az egy borjúval naponta etetett Laktin és sovány tejpor mennyiségét az 1. táblázaton tüntettük fel. A napi adagot 7 liter vízben oldottuk fel, illetőleg kevertük el. Az etetett Laktin és sovány tejpor nyers zsírtartalma alapján számítva a 7 literes napi adagot véve figyelembe, az I. kísérletben 3,07%-ra, a II. számúban 3,11%-ra, a III. kísérletben pedig 3,01% zsírtartalomra regenerált tejet itattunk. Amíg a Laktin adagja mind 3, mind pedig 5 hetes korban azonos volt, addig a sovány tejpor napi mennyiségét a kor előrehaladtával növeltük, hogy a napi 750–800 g súlygyarapodás fehéreje szükségletét biztosítsuk (1. táblázat).

1. táblázat

Az anyagforgalmi kísérletek idején naponta egy borjúnak adagolt laktin és sovány-tejpor mennyisége

A kísérlet száma (1)	A borjak kora hetekben (2)	A naponta adagolt (3)	
		Laktin	sovány tejpor (4)
		gramm	
I.	3	219	697
	5	219	761
II.	3	219	697
	5	219	761
III.	3	219	697
	5	219	761

Daily amount of Laktin and skim milk powder fed to the calves

(1) trial number; (2) age of calves, week; (3) daily amount of...; (4) skim milk powder;

2. táblázat

A kihasználási kísérletek eredményei 3 hetes korban

A kísérlet száma (1)	n	Száraz anyag % (2)	Szerves anyag % (3)	Nyers protein % (4)	Nyers zsír % (5)	N-mentes kivonható anyag % (6)
I.	3	\bar{x} 97,14	97,29	96,39	96,60	98,24
		s \pm 0,36	\pm 0,33	\pm 0,98	\pm 0,76	\pm 0,67
		v% 0,37	0,34	1,01	0,79	0,68
II.	3	\bar{x} 96,30	96,40	95,44	98,13	96,18
		s \pm 0,58	\pm 1,94	\pm 1,68	\pm 0,53	\pm 6,40
		v% 0,60	2,01	1,76	0,54	6,65
III.	4	\bar{x} 97,32	97,53	95,89	97,93	98,34
		s \pm 1,188	\pm 1,70	\pm 1,78	\pm 1,25	\pm 1,58
		v% 1,93	1,74	1,86	1,28	1,61

Results of utilization trials in 3 week's age

(1) trial number; (2) dry matter; (3) organic matter; (4) crude protein; (5) crude fat; (6) N-free extracts;

A kihasználási és nitrogénforgalmi kísérletek eredményei

A 3 és 5 hetes korban elvégzett kihasználási kísérletek eredményeit a 3–5. táblázatok adatai tartalmazzák. Mint a számadatokból kitűnik, a magas savszámú Laktinnal etetett I. és II. csoport borjainak, valamint az ellenőrző 3. kísérlet borjainak kihasználási együtthatói mind a három, mind az öt hetes korban igen kedvezően alakultak és a csoport-átlagértékek között csak minimális eltérés mutatkozott. 3 hetes korban a szárazanyag, szervesanyag, valamint a nyersfehérje emészthetőségében észlelt különbség a csoportok között nem érte el az 1%-ot. Valamivel nagyobb eltérés mutatkozott a zsíremésztésben, és a II. csoport 98,1%-os, valamint az I. csoport 96,6%-os kihasználási együtthatói közötti különbség ($P < 5$ szinten) szignifikánsnak bizonyult, de ez a különbség 5 hetes korra már eltűnt és ekkor a két csoport zsíremésztése egyformán alakult. Míg az I–III. csoportok kihasználási együtthatói 5 hetes korban is csaknem megegyezően egyformák voltak, addig a második kísérlet állatainak hasznosítása a zsíremésztés kivételével néhány %-kal alatta maradt a másik két csoport értékeinek, de az észlelt különbségek nem bizonyultak szignifikánsnak.

3. táblázat

A kihasználási kísérletek eredményei 5 hetes korban

A kísérlet száma (1)	n	Száraz anyag % (2)	Szerves anyag % (3)	Nyers protein % (4)	Nyers zsír % (5)	N-mentes kivonható anyag % (6)
I.	3	\bar{x} 96,07 s \pm 0,56 v% 0,58	96,39 \pm 0,81 0,84	96,09 \pm 1,21 1,26	96,08 \pm 1,33 1,38	96,75 \pm 1,41 1,46
II.	3	\bar{x} 93,42 s \pm 2,03 v% 2,17	93,71 \pm 2,11 2,25	94,22 \pm 2,90 3,08	96,03 \pm 1,52 1,58	92,23 \pm 4,25 4,58
III.	4	\bar{x} 96,20 s \pm 2,63 v% 2,73	96,56 \pm 2,98 3,09	95,22 \pm 1,92 2,02	97,10 \pm 0,89 0,92	96,89 \pm 3,35 3,46

Results of utilization trials in 5 week's age

Explanations from 1 to 6 as under table 2.

4. táblázat

A kihasználási kísérletek eredményeinek értékelése variancia analízissel

A kísérlet száma (1)	A borjak kora (7)	Száraz anyag % (2)	Szerves anyag % (3)	Nyers protein % (4)	Nyers zsír % (5)	N-mentes kivonható anyag % (6)
I – II.	3 P%	> 5	> 5	> 5	< 5	> 5
I – III.	3 P%	> 5	> 5	> 5	> 5	> 5
II – III.	3 P%	> 5	> 5	> 5	> 5	> 5
I – II.	5 P%	> 5	> 5	> 5	> 5	> 5
I – III.	5 P%	> 5	> 5	> 5	> 5	> 5
II – III.	5 P%	> 5	> 5	> 5	> 5	> 5

Evaluation of utilization figures by analysis of variance

Explanations from 1 to 6 as under table 2. (7) age of calves, weeks;

5. táblázat

A nitrogénforgalmi kísérletek eredményei 3 hetes korban

A kísérlet száma (1)	n	A naponta felvett nyers fehérje g (2)	Nitrogén		A naponta	
			kihasználás (3)	visszatartás (4)	kihasznált (5)	visszatartott (6)
			százalékban		nitrogén, gramm	
I.	3	\bar{x} 234,60	96,34	54,63	35,87	20,34
		s —	± 0,98	± 4,75	± 0,37	± 1,76
		v% —	1,01	8,69	1,03	8,65
II.	3	\bar{x} 226,64	95,25	49,66	33,83	17,63
		s —	± 0,53	± 2,95	± 0,01	± 1,04
		v% —	0,56	5,94	0,03	5,90
III.	4	\bar{x} 265,07	95,81	57,19	35,68	19,71
		s —	± 0,30	± 5,79	± 0,36	± 3,56
		v% —	0,31	10,12	1,01	18,06

Results of N-metabolism trials in 3 week's age

(1) trial number; (2) daily crude protein intake; (3) N-utilization; (4) N-retention; (5) daily N-utilization; (6) daily N-retention;

Az 5 hetes korban végrehajtott nitrogénforgalmi kísérlet során a N-kihasználásban a korábbi értékekhez hasonlóan csak minimális eltérés mutatkozott az 1. kísérlet javára, míg/a N-visszatartás fordított sorrenddel zárult, mert a legkedvezőbb eredményt a II. kísérlet során értük el. Ugyancsak ennél a csoportnál volt a legkedvezőbb a naponta visszatartott N-mennyisége is, míg a naponta kihasznált N-mennyisége az 1. kísérletben volt a legmagasabb. Az egyedi szórások miatt, csupán az utóbbi értéken mutakozó különbség bizonyult szignifikánsnak az 1. és a 2. kísérlet között.

Összehasonlítva a 3 és 5 hetes korban kapott nitrogénforgalmi kísérleti eredményeket megállapítottuk, hogy a kihasználás százalékos mértéke 3 hetes korban valamivel kedvezőbb volt, mint 5 hetes korban, viszont a nitrogén visszatartás mértéke 5 hetes korban volt jobb. Az 5 hetes korú borjak naponta több nitrogént használtak ki, mint 3 hetes korban, viszont a 3 hetes korú állatok valamivel több nitrogént tartottak vissza naponta, mint az 5 hetes korú borjak.

6. táblázat

A nitrogénforgalmi kísérletek eredményei 5 hetes korban

A kísérlet száma (1)	n	A naponta felvett nyers fehérje g (2)	Nitrogén		A naponta	
			kihasználás (3)	visszatartás (4)	kihasznált (5)	visszatartott (6)
			százalékban		nitrogén, gramm	
I.	3	\bar{x} 258,96	96,03	41,30	38,96	16,76
		s —	± 1,35	± 5,40	± 0,52	± 4,97
		v% —	1,41	13,08	1,33	29,65
II.	3	\bar{x} 247,10	94,10	55,54	36,45	21,51
		s —	2,36	5,36	± 0,76	± 1,27
		v% —	2,51	9,65	2,09	5,62
III.	33	\bar{x} 277,98	95,13	46,60	38,61	18,89
		s —	± 4,01	± 7,13	± 1,63	± 5,35
		v% —	4,22	15,30	4,22	28,32

Results of N-metabolism trials in 5 week's age

Explanations from 1 to 6 as under table 5.

7. táblázat

A nitrogénforgalmi kísérletek eredményeinek értékelése variancia-analízissel

A kísérlet (1)	A borjak kora hetekben (7)	Nitrogén		A naponta	
		ki- használás (3)	vissza- tartás (4)	ki- használt (6)	vissza- tartott (6)
		százalék		nitrogén, gramm	
I – II.	3 P%	> 5	> 5	> 5	> 5
I – III.	3 P%	> 5	> 5	> 5	> 5
II – III.	3 P%	> 5	> 5	< 5 > 1	> 5
I – II.	5 P%	> 5	> 5	> 5	> 5
I – III.	5 P%	> 5	> 5	> 5	> 5
II – III.	5 P%	> 5	> 5	> 5	> 5

Evaluation of metabolism figures by analysis of variance

Explanations from 1 to 6 as under table 5

(7) age of calves, weeks;

Következtetések

Anyagforgalmi kísérleteink során két kísérletsorozatban olyan tejszírpótló készítményt (Laktint) etettünk, melynek összetételében 20% sertézsírból készült szabad zsírsav szerepelt. A késztermék savszámában talált különbség (40, ill. 44) lényegtelen, így a második kísérlet az első ismétléseként fogható fel.

Az anyagforgalmi kísérletek során a 44-es savszámú Laktint fogyasztó 2. kísérletsorozat állatai a zsír kivételével rosszabb hatásfokkal értékesítették a regenerált tej táplálóanyagait,

8. táblázat

A bélsár szárazanyag tartalma
az anyagforgalmi kísérletek idején

A kísérlet száma (1)	A borjak kora hetekben (2)	A borjak sorszáma (3)	A bélsár száraz- anyag tartalma %-ban (4)
I.	3	1	17,13
		2	24,48
		3	22,09
		átlag (5)	21,23
II.	3	4	22,05
		5	17,93
		6	24,59
		átlag (5)	21,52
III.	3	7	19,59
		8	20,35
		9	24,28
		10	27,50
		átlag (5)	22,93

A kísérlet száma (1)	A borjak kora hetekben (2)	A borjak sorszáma (3)	A bélsár száraz- anyag tartalma %-ban (4)
I.	5	1	24,11
		2	21,62
		3	25,57
		átlag (5)	23,76
II.	5	4	22,50
		5	23,35
		6	25,21
		átlag (5)	23,68
III.	5	7	21,57
		8	18,51
		9	23,50
		10	21,69
		átlag (5)	21,01

Dry matter content of faeces during the utilization trials

(1) trial number; (2) age of calves, weeks; (3) number of calves; (4) dry matter in the faeces, %; (5) mean

mint a másik két sorozat egyedei és ez a különbség 5 hetes korban még nagyobb értéket ért el, mint 3 hetes korban. Az a tény, hogy az I. kísérlet és a III. kísérlet eredményében nem mutatkozott eltérés, valamint, hogy a vizsgálat céljából legfontosabb összetevőnek, a zsírnak emésztése még a II. kísérlet során sem csökkent, sőt ebben a sorozatban a zsír emésztése 3 hetes korban a legkedvezőbb értéket mutatta, azt bizonyítja, hogy a magas szabad zsírsavtartalmú tejszírpótló nem befolyásolta a bélmésztést, a táplálóanyagok kihasználását.

A N-kihasználási kísérletekből ugyancsak hasonló értelmű következtetéseket vonhatunk le. Az I. és II. kísérlet százalékos nitrogénkihasználása és visszatartása, valamint a napi kihasználás és visszatartás mindkét korosztályban közel azonos, ill. hasonló eredménnyel zárult. A II. kísérletben a 3 hetes kor során észlelt kisebb mértékű retentio súlyát és következményét ellensúlyozza, hogy 5 hetes korban ugyanezen értékek ennél a csoportnál voltak a legkedvezőbbek.

A magas savszámú tejszírpótló etetésével kapott kihasználási és N-forgalmi eredmények megegyeznek a Laktin készítmény vizsgálatával foglalkozó és részben már publikált (Bedő, 1968) nagyjából még nem ismertett nagyszámú kísérlet eredményeivel, ami ugyancsak a magas savszámú tejszírpótló felhasználhatóságát igazolja.

Végül, de a fontos következtetések szempontjából nem utolsó sorban az anyagforgalmi kísérletek során gondos figyelemmel kísértük a borjak egészségi állapotát, az esetleges hasmenés jelentkezését, ill. a bélsár konzisztenciáját. A kísérlet során nem észleltünk megbetegedést, vagy hasmenést egyik kísérlet során sem, még közvetlenül a főcstej-teljes-tejtáplálás megszüntetése és 2 hetes korban a magas savszámú Laktinnal regenerált tej itatására történő áttérés után sem. A kísérleti állatok bélsárának normális konzisztenciáját, szárazanyagtartalmát bizonyítják a 8. táblázatban közölt adatok is.

Érkezett: 1970. október 4-én.

I R O D A L O M

1. Amich Galli, J. — Seguer J. (1966): Investigaciones sobre el comportamiento de las grasas animales de alto índice de acide

en la alimentacion de la gallinas ponedoras. World Congress on Animal Feeding, Madrid. 2. Vol. 55 — 60.

2. Artman N. R. (1964): Interactions of fats and fatty acids as energy sources for the chick. Poultry Sci. 43. 994 – 1004.
3. Bedő S. Állattenyésztés 1968. 17. 2.
4. Brambila S. – Hill. F. W.: (1966) Comparison of neutral fat and free fatty acids in high lipid low carbohydrate diets for the growing chicken. J. Nutr. 88. 84. 92.
5. Carver D. S. (1959): Variation in the effects of fat supplements on broiler pigmentation growth and feed conversion. Poultry Sci. 38. 71 – 76.
6. Curtin L. V. – Raper J. T. (1956): Feeding value of hydrolyzed vegetable fats in broiler rations. Poultry Sci. 35. 273 – 278.
7. Dreiss J. (1966): L'apport de graisses en alimentation du bétail. World Congr. on Animal Feeding. Madrid. 1. Vol. 279 – 292.
8. Hattway H. D. és mtsai (1959): Effect of certain composition of fat for feed. Feed-stuffs. 31. No. 2. 34.
9. Lakesveta B. (1959): Beeinfluss der Gehalt an freien Fettsäuren die Heringsmehlqualität. Arch. Geflügelkunde, 23, 88 – 100.
10. Lewis D. – Payne C. G. (1963): Fats and aminoacids in broiler rations. 3. Supplementation with different levels and types of fat. Brit. Poultry Sci. 4. 13 – 18.
11. Niesar K. (1964): Qualitätsmerkmale und Qualitätsbeurteilung der Fettkomponente im Mischfutter. Bayerische Landw. Jahrbuch. 41. 230 – 242.
12. NRA (1963) a): Types of animal fats that may be utilized in animal nutrition. National Renderers Association, Scientific Newsletter. No. 4. 19 – 21.
13. NRA (1963) b): Important points on analytical control of fats for use in feeds. U. ott: No. 10. 37 – 38.
14. NRA (1965): The meaning of free fatty acids in fats. U. ott: No. 57. 41 – 44.
15. Prabucki A. J. és mtsai (1966): Der Einfluss der Beschaffenheit des Futterfettes auf Zuwachs und Körperzusammensetzung des Kükens. World Congr. on Animal Feeding.
16. Quarles C. L. és mtsai (1968): The effect of hydrolyzed animal and vegetable fat upon growth and carcass characteristics of broilers. Poultry Sci. 47. 1764 – 67.
17. Schuman H. W. (1968): Fette und Öl im Mischfutter. Fette, Seifen, Anstreichmitteln. 70. 733 – 736.
18. Siessler A. J. és mtsai (1955): Effects of different grades of animal fats on the performance of chicks. Poultry Sci. 34. 411 – 414.
19. Treat C. M. és mtsai (1960): Effect of animal fat and mixtures of animal and vegetable fats containing varying amounts of free fatty acids on performance of cage layers. Poultry Sci. 39. 1550 – 55.
20. Young R. J. – Renner R. (1960): Proc. Cornell Nutr. Conf. 75 – 80.

Einfluss der Fütterung von Fetten hoher Säurezahl auf den Stoffwechselvorgang der Saugkälber

T. K a k u k – S. B e d ő

Unternehmen Phylaxia für Impfstoff- und Nahrungsmittelherzeugung zu Budapest
Abteilung für Tierernährung des Forschungsinstituts für Tierzucht, Budapest

Zusammenfassung

Es wurden von Verfassern Stoffumsatzversuche mit einem solchen Fettersatzpräparat Laktin durchgeführt, welches zu 20% Fettsäuremischung enthielt, die aus zersetztem Schweinefett stammte. Die Säurezahl der auf diese Weise so bereiteten Laktin 40 (Versuch I), bzw. 44 (Versuch II). Im Kontrollversuch (III) wurde ein Laktinpräparat von geringerer Säurezahl als 6 verfüttert, dessen Verwendung in der großbetrieblichen Kälberaufzucht üblich ist. Die Versuche wurden an 3,5 Wochen alten Bullenkälbern der ungarischen Fleckviehrasse durchgeführt. Es wurde aus Laktin und aus Magertrockenmilch auf ein Fettgehalt von 3,01 bis 3,11% regenerierte Milch gefertigt. Durch das MilCHFettersatz-Präparat von hoher (40, 44) Säurezahl wurde weder die Verwertung des Nährstoffes, noch der Stickstoffumsatz, verglichen mit den Kontrollversuchen, vermindert. Verfasser konnten keine signifikante Differenz feststellen. Auch für den Gesundheitszustand war die Fütterung vom MilCHFettersatz-Präparat Laktin hoher Säurezahl ungefährlich. Im Laufe der im Alter von 8 bis 43 Tagen durchgeführten Versuche konnte eine Erkrankung in keinem Fall beobachtet werden. Der Trockensubstanzgehalt vom Kot betrug bei den Laktin von hoher Säurezahl verzehrenden Kälbern 17,13 bis 25,57%, bei denen des Kontrollversuches aber 18,51 bis 27,50%. Verfasser stellten fest, dass die Fütterung der Kälber mit Fetten von hoher Säurezahl (40 bis 44) nicht nachteilig ist.

Effect of high acid-count fats on metabolism of suckling calves*T. Kakuk-S. Bedő*Phylaxia Institute for Vaccine and Food Preparation, Budapest
and Research Institute for Animal Production, Department of Animal Nutrition, Budapest*Summary*

Metabolism trials were conducted by the authors with the milkfat replacer Laktin containing 20% free fatty acids from decomposed hog-fat. The Laktin prepared in this way had 40 (trial 1) and 44 (trial 2) acid-value. As for control (trial 3) Laktin product having 6 acid-value was fed to the calves. The trials compared 3.5 week old male calves. The mixture reconstituted from Laktin and skim milk powder contained 3.01–3.11% fat. In comparison to the control trial, neither nutrient utilization, nor nitrogen metabolism was affected by feeding high (40, 44) acid-value milkfat replacers. There were no significant differences. With the use of high acid-value milkfat replacers the state of health of calves was unaffected, too. In the experimental phase from 8 to 43 day of life non of the calves showed symptoms of disease. The dry matter content of the faeces amounted to 17.13–25.57% in the treated, and to 18.51–27.50% in the control trials. It was pointed out that feeding high (40–44) acid-value fats to calves was not disadvantageous at all. (Acid value = mg KOH/g. fat.)

Влияние скормливания жиров с большим кислотным числом на оборот веществ у телят сосунов*Т. Какук – Ш. Бедő*Предприятие по производству вакцин и кормовых веществ Филаксия, Будапешт
Отдел кормления животных Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт*Резюме*

Авторами проведен опыт по обороту веществ с применением препарата для возмещения жиров Лактин, содержащего в 20%-ых смеси жирных кислот, происходящие из разложенного свиного сала. Кислотное число приготовленного таким образом препарата Лактин в опыте I составило 40, а в опыте II – 44. В контрольном опыте III был скормливан препарат Лактин с кислотным числом ниже 6, применяемый в крупнопроизводственном выращивании телят. Опыты были проведены с бычками венгерской пестрой породы возраста 3 и 5 недель. Из препарата Лактин и из порошковой смеси авторы приготовили молоко, восстановленное на содержание жира в 3,01–3,11%. По сравнению с контролем препарат для возмещения жира с большим (40, 44) кислотным числом не привел к снижению усвоения питательных веществ, ни к сокращению оборота азота. Никакой значимой разницы не было обнаружено. Также не оказало вредного влияния на состояние здоровья животных скормливание препарата Лактин с большим кислотным числом. В течение опытов, проведенных в 8–43-дневном возрасте, ни в одном случае не было обнаружено заболевания животных. Содержание сухого вещества в кале у животных, потреблявших Лактин с большим кислотным числом, составило 17,13–25,57%, а у контрольных животных – 18,51–27,50%. Авторами установлено, что скормливание жиров с большими кислотными числами (40–44) не оказывает отрицательного влияния на телят.

Kurnik Ernő:

Étkezési és abraktakarmányhüvelyesek termesztése

(Akadémiai Kiadó, Budapest, 1970. Ára: 110 Ft)

A hüvelyesek termesztésének jelentősége világszerte növekszik az emberi táplálkozás és az állati takarmányozás terén betöltött sokoldalú szerepük révén. A nagy igények jelentkezésével megfelelő új fajták előállításának gondja hárult a nemesítőkre. Az új fajták nagyüzemi termesztésbe állítása agrotechnikai téren is jelentős változtatások bevezetését tette szükségessé, s ez a termesztésre vonatkozó korábbi ismeretek indőnkénti revideálását és állandó kiegészítését vonja maga után.

A könyv a hüvelyesek (bab, borsó, lencse, szója, homoki bab, lóbab, szegletes lednek, csicseri borsó, csillagfürt és földimogyoró) monográfiája.

A könyv szerzője *Kurnik* akadémikus, aki több mint három évtizede foglalkozik szántóföldi hüvelyesek nemesítésével, élettani problémáikkal és nagyüzemi termelésük kérdéseivel, gazdag tapasztalatait és kutatómunkájának gazdag eredményeit adta közre ebben a könyvben.

Részletesen tárgyalja az egyes növények származását és elterjedését, rendszertani helyét, növényteni leírását, az egyes növények élettanával kapcsolatos tudnivalókat és a legújabb kutatások eredményeit, a termesztés követelményeit, a vetőmagtermesztést, a kártevőket és a betegségeket, a nemesítés munkáját, valamint a hazánkban termesztett fajtákat. A monográfia szemléletes-ségéről kitűnő fényképek, grafikák és színes ábrák gondoskodnak.

Kurnik Ernő újabb munkája mind elméleti, mind gyakorlati téren nagymértékben gazdagította az étkezési és abraktakarmány hüvelyesek kérdésében eddigi ismereteinket. A magyar gyakorlati szakemberek sok hasznos tanácsot, a kutatók számos ötletet, a szakigazgatásban és oktatásban dolgozó szakemberek pedig sok segítséget meríthetnek a monográfiákból.

Az Akadémiai Kiadó a tőle megszokott gondossággal ügyelt a könyv körültekintő szerkesztésére, tetszetős és minden igényt kielégítő kivitelezésére.

Vizsgálati adatok a hízósertés A-vitamin szükségletéről

Szécsényi Árpád – Lipták József – Ferenczyné Lévy Mária

Agrártudományi Egyetem Mezőgazdaságtudományi Kar Állattenyésztéstan Tanszék, Gödöllő

Az intenzív sertéshizlalásban elsődleges követelmény, hogy egységnyi élő súlyt minél kevesebb takarmány- és időráfordítással állítsunk elő. Ennek egyik feltétele, hogy a sertés szervezetének A-vitamin szükségletét az optimálist megközelítően kielégítsük, azaz a sertés szervezetébe annyi A-vitamint juttassunk, amennyi nemcsak a hipovitaminózis megelőzésére elégséges, de az állat képességének maradéktalan érvényesülését is lehetővé teszi. Ennél többet sem érdemes viszont juttatni a szervezetbe, mert jóllehet hipervitaminózist nem okoz, de arra az állat úgysem reagál teljesítmény-növeléssel. Ismeretes ugyanis, hogy azok a kísérletek, melyek a szükségleten felül adagolt A-vitaminnal a hámsejtek fertőzésekkel szemben tanúsított ellenállóképességének növelését próbálták elérni, nem jártak eredménnyel. Ennélfogva a valóságos szükségletet messze meghaladó mennyiséget adagolni nemcsak hiábavaló dolog, de fölösleges önköltségnövelést is jelent. Mindebből következik, hogy elég jól kell ismernünk a hízósertés üzemi körülmények közt jelentkező A-vitamin szükségletét.

Erre vonatkozóan a szakirodalomban igen eltérő adatok olvashatók, és az egyes szerzők igen tág intervallumokat adnak meg.

Baintner Károly egyetemi tankönyvéből tudjuk, hogy az Amerikai Nemzeti Kutatási Tanács a fejlődő sertés minimális A-vitamin szükségletét 1 kg légszáraz takarmányra vonatkoztatva 665–1650 N. E.-re becsüli (2). Hazai illetékes vélemény szerint 1 kg légszáraz takarmánynak 3500–6000 N. E.-et kell tartalmaznia (4, 7). *Gáspár Zsuzsa* Biokémia című tankönyvének megfelelő táblázatából tudjuk, hogy *Schenk* és *Kolb* 6000 N. E.-et javasol 1 kg takarmányhoz adni. Ugyanebből a táblázatból kitűnik az is, hogy nem minden kutató az egységnyi takarmányhoz adandó abszolút mennyiségben adja meg a szükségletet. Vannak, kik azt testsúly-kg/nap abszolút mennyiségben közlik. Nevezetesen *Sebrell* és *Harris* 150 N. E. kg-testsúly nap A-vitamint javasol a növedék sertésnek adni (4). Ez egy 30, egy 50, egy 70, s egy 90 kg súlyú hízót, illetve ezek részére 1,4, 2,2, 2,6, s 3,0 kg napi fejadagot feltételezve azt jelenti, hogy 1 kg légszáraz takarmánynak 3214, 3409, 4036, s 4500 N. E.-et ajánlatos tartalmaznia.

Gáspár Zsuzsa szerint a különböző kutatók által javasolt mennyiségek közti tetemes különbségek a helyi körülményeknek, a tartási, takarmányozási viszonyok elütő voltának tudhatók be. A napi szükségletet ugyanis sokféle körülmény befolyásolhatja (4).

Ezek ismeretében érdemesnek láttuk a kérdés jobb megválaszolására kísérletes vizsgálatokat folytatni.

Itt kell megemlítenünk, hogy e témát egyikünk már voltaképpen 1966-ban kezdte kísérletesen vizsgálni (6). Akkor annyit állt módjában tisztázni, hogy a hazai hízekonyságvizsgálatokban addig alkalmazott A-vitamin ellátás sem módszerbeli, sem mennyiségi vonatkozásban nem volt kielégítő, ugyanis az 1 kg takarmányfogyasztásra jutott A-vitaminérték csak 1150 N. E.-re volt becsülhető. (Az állatokba fecskendezett olajos oldatú A-vitamin és a takarmánykeverékben levő kukoricadara karotintartalmát együttesen tekintve.) Ezt az értéket az imént már említett, az Amerikai Nemzeti Kutatási Tanács által a fejlődő sertés minimális szükségletként meghatározott határértékek (665–1650) átlagával lehet egyenlőnek tekinteni. Ez elégnék tűnt általában az A-avitaminózis elhárítására, de nem bizonyult elégségesnek az állatok képességének maradéktalan érvényesüléséhez, illetve a hipovitaminózisra utaló halvány jelek kiküszöböléséhez sem. (Gyakoribb volt a bélhurut.) Ez az 1966-ban végzett vizsgálat tehát már közvetlen élményanyagot, saját támpontot nyújtott számunkra ahhoz, hogy az indítani tervezett kísérletsorozatunkat már ne a minimális szükséglet ellenőrzésével kezdjük.

Tervezett vizsgálatsorozatunkat 1968–69-ben folytattuk le Gödöllőn, az Agrártudományi Egyetem sertéstelepeén. Túlnyomó részben zárt rendszerű istállókban és kis falkákban (csoportokban) elhelyezett, azaz üzemi körülményeknek beillő módon végeztük kísérleteinket. Kisebb részben szintén zárt rendszerű istállóban, de egyedi elhelyezés mellett. Mindenkori szárazdarás önetetést alkalmaztunk. A kísérletekhez olyan fajtatípusra és keresztezett nygyfehér hússertéseket használtunk fel, melyeket ismert tenyészetekből vásároltunk.

Saját vizsgálatok

Minthogy az 1966-ban végzett kísérlettel a téma alulról való behatárolása voltaképpen megtörtént, mostmár kutatásunk folytatását úgy láttuk szisztematikusként, hogy az 1968-ban folyamatba lépő kísérlet sorozatunk első menetében a téma felülről való behatárolását kíséreltük meg elvégezni. Pontosabban ezúttal annak megállapítására törekedtünk, hogy viszonyaink között kelle-e és érdemes-e a hízók szervezetébe annyi A-vitamint juttatni, amennyi az irodalomban olvasható javaslatok legnagyobb értékeivel áll egy szinten. Ennek értelmében 70 kg élő súly eléréséig a „kísérleti” állatok darakeverékének minden kg-jához 6900 N. E. A-vitamint adtunk, a „kontroll” állatokéhoz pedig 4800 N. E.-et. 70 kg élő súly elérése után viszont az előbbiekéhez 4800, az utóbbiakéhoz pedig csak 2700 N. E.-et adtunk. A hizálás, illetve a kísérletek értékelése 25–111 kg súlyhatárok között történt. Ezen első menetben összesen 150 sertéssel dolgoztunk, melyet 18 falkába osztva hizaltunk meg. A 18 falkát 3-szor 6 falkaként kezeltük, éspedig az alábbi okalmóddal.

Az első 6, illetve 3–3 falkába osztott állatok a Vitamin premix nevű poralakú készítmény útján kapták a meghatározott mennyiségű A-vitamint, akár „kísérleti”, akár „kontroll” falkaként hiztak.

A második 6, illetve 3–3 falkába osztott állatok a Phylapolivit nevű poralakú készítmény útján kapták a meghatározott mennyiségű A-vitamint, akár „kísérleti”, akár „kontroll” falkaként hiztak.

A harmadik 6 falka egymással szembeállított „kísérleti-kontroll” falkapárjai mindig azonos mennyiségű A-vitamint kaptak 1 kg takarmányukban, azonban a „kísérleti” falkák mindig Vitamin premix, a „kontroll” falkák mindig Phylapolivit útján. Az első falkapár 70 kg élő súly alatt 6900, 70 kg fölött 4800; a második falkapár 70 kg alatt 4800, 70 kg fölött 2700; a harmadik falkapár 70 kg alatt és fölött egyaránt 4800 N. E. A-vitamint kapott 1 kg légszáraz takarmánykeverékben. (Mindkét vitaminkeverék hazai készítmény.)

Ezzel az eljárással azt kívántuk elérni, hogy észrevétlenül ne maradjon a használt két vitaminkeverék különböző összetételének betudható esetleges hatásbeli eltérés mértéke. A Vitamin premix ugyanis antibiotikumot (oxitetraiciklint) is tartalmaz, a Phylapolivit viszont nem. Ezenkívül a két készítmény nem azonos arányban tartalmazza a különböző vitaminokat sem. Vagyis azonos mennyiségű A-vitamin bevitele esetén nem azonos mennyiség vívdódik az állat szervezetébe D_3 , B_2 , B_{12} -vitaminból.

Kísérlet sorozatunk most vázolt első menetében az állatok 700 gramm körüli napi átlagsúlygyarapodással hiztak meg, s az egymással szembeállított falkák teljesítményében sem számottevő, sem következetes különbség nem jelentkezett. A használt két vitaminkeverék összetételéből fakadó hatásbeli eltérést nem konstatáltunk. Akár Vitamin premixszel, akár Phylapolivittel vittünk 70 kg alatt 6900, 70 kg felett 4800 N. E. A-vitamint a hízók szervezetébe, a teljesítmény ugyanannyi volt, mint azoké, amelyeknek 70 kg alatt 4800, 70 kg felett 2700 N. E. A-vitamint juttattunk takarmány-kilogrammonként.

Kísérlet sorozatunk második menetében összesen 88 állattal dolgoztunk. Ezeket 8 falkába osztva, illetve 4 „kísérleti-kontroll” falkapárban hizaltuk meg. E menetben már mind a „kísérleti”, mind a „kontroll” falkák csak Vitamin premix által jutottak A-vitaminhoz, s így egyéb vitaminhoz is. E menetben már hízóba állítástól levágásig azonos mennyiségű A-vitamint adtunk 1 kg takarmányhoz, s a legnagyobb mennyiség sem haladta meg a 4900 N. E.-et. A takarmánykeverékben csak 13%-os arányban volt kukoricadara, amelynek karotintartalma, illetve annak A-vitaminértéke (lévén Ó-kukorica) már jelentéktelennek minősült. Így ezt az A-vitamin-juttatás szempontjából figyelmen kívül is hagytuk. Egyébként 1 kg takarmánykeverék 880 gramm szárazanyagot, 697 gramm keményítőértéket, 110 gramm emészthető fehérjét és 23 gramm nyerszsírt tartalmazott. 16 gramm szén-savas mész, 4 gramm konyhasó, 4 gramm 2. számú Ásványi premix volt az 1 kg takarmányhoz adott kiegészítő anyag.

A második menetben mind a „kísérleti”, mind a „kontroll” állatok átlagosan 612 gramm napi átlagsúlygyarapodással hiztak meg, s 1 kg élő súlyt 3,78 kg takarmányfogyasztás árán állítottak elő. Igazolódott tehát a már első menetben is kapott eredmény: a hízók a 2700 N. E./takarmány-kilogrammnál nagyobb A-vitamin mennyiségek juttatására nem reagáltak nagyobb teljesítménnyel.

Minthogy a fentiekben vázolt két első menetben az állatok az A-vitamint minden esetben szájon keresztül poralakú készítmény útján kapták, kísérlet sorozatunk harmadik menetében már változtattunk e módszeren, mégpedig a következőképpen. Mind a „kísérleti”, mind a „kontroll” állatok 1 kg takarmányhoz 2500 N. E. A-vitamint kaptak Vitamin premix útján. A „kontrollok” kizárólag ilyen úton és csak ennyi A-vitaminhoz jutottak hizlásuk egész tartamán. A „kísérle-

1. táblázat

A ialkás összehasonlító hizlalás eredményei

Sor-szám (1)	Összesített adatok (2)	Kísérleti állatok (3)	Kontroll állatok (4)
1	Beállítási darabszám (5)	97	97
2	Befejezési darabszám (6)	91	95
3	Beállítási súly, kg (7)	2 910	2 910
4	Befejezési súly, kg (8)	9 975	10 405
5	Összes súlygyarapodás, kg (9)	7 330	7 549
6	Sertés-darabnap (10)	12 213	12 415
7	Feletetett vegyes dara, kg (11)	27 326,50	27 590,50
8	Feletetett keményítőérték, kg (12)	12 220,67	19 406,12
9	Feletetett emészthető nyers fehérje, kg (13)	3 082,48	3 104,40
10	Napi átl. fejadag, kg (14)	2,23	2,22
11	Napi átl. fejadag keményítőértéke, kg (15)	1,57	1,56
12	Napi átl. fejadagban em. nyers fehérje, gramm (16)	252	250
13	Beállítási átlagsúly, kg (17)	30,00	30,00
14	Befejezési átlagsúly, kg (18)	109,62	109,53
15	Napi átl. súlygyarapodás, gramm (19)	600	608
16	1 kg súlygyarapodásra fordított vegyes dara, kg (20)	3,73	3,65
17	1 kg súlygyarapodásra fordított kem. érték, kg (21)	2,62	2,57
18	1 kg súlygyarapodásra fordított em. nyersfehérje (22)	0,42	0,41

Results of the group-feed pigs on trial

(1) serial number; (2) summed-up data; (3) experimental group; (4) control group; (5) initial number; (6) final number; (7) initial weight; (8) final weight; (9) total gain; (10) feeding days, total; (11) concentrates; (12) SE; (13) dig. crude protein; (14) daily ration average; (15) SE in the daily ration average; (16) dig. crude protein in the daily ration, average; (17) initial mean weight; (18) final mean weight; (19) average daily gain; (20) concentrates per 1 kg gain; (21) SE per 1 kg gain; (22) dig. crude protein per 1 kg gain

2. táblázat

Az egyedi összehasonlító hizlalás eredményei

Sor-szám (1)	Összesített adatok (2)	Kísérleti állatok (3)	Kontroll állatok (4)
1	Beállítási darabszám (5)	35	35
2	Befejezési darabszám (6)	35	35
3	Beállítási súly, kg (7)	1 006,20	1 018,80
4	Befejezési súly, kg (8)	3 761,00	3 809,00
5	Összes súlygyarapodás, kg (9)	2 754,80	2 790,20
6	Sertés-darabnap (10)	4 305	4 305
7	Feletetett vegyes dara, kg (11)	10 153,80	10 221,90
8	Feletetett keményítőérték, kg (12)	7 767,66	7 819,75
9	Feletetett emészthető nyers fehérje, kg (13)	1 259,07	1 267,52
10	Napi átl. fejadag, kg (14)	2,36	2,37
11	Napi átl. fejadag keményítőértéke, kg (15)	1,80	1,81
12	Napi átl. fejadagban em. nyers fehérje, gramm (16)	292	294
13	Beállítási átlagsúly, kg (17)	28,75	29,11
14	Befejezési átlagsúly, kg (18)	107,45	108,83
15	Napi átl. súlygyarapodás, gramm (19)	640	648
16	1 kg súlygyarapodásra fordított vegyes dara, kg (20)	3,68	3,66
17	1 kg súlygyarapodásra fordított kem. érték, kg (21)	2,82	2,80
18	1 kg súlygyarapodásra fordított em. nyersfehérje (22)	0,46	0,45

Result of the individually fed pigs on trial

Explanation from 1 to 22 as under table 1.

tiük” viszont hízóba állításuk alkalmával, majd egy hónap múltán fejenként 1–1 ml (összesen 2 ml) olajos oldatú A-vitamint is kaptak intramusculárisan. Mivel az A-vitamin steril olajos oldata ml-enként 50 000 N. E. A-vitamint tartalmaz, így a „kísérleti” állatok a „kontrollok”-hoz képest összesen 100 000 N. E., naponta pedig mintegy 1000 N. E. plusz A-vitamin juttatásban részesültek. Mivel napi átlagos takarmányfogyasztásuk 2,31 kg volt, ennél fogva úgy tekinthető, hogy a „kísérleti” állatok 1 kg légszáraz takarmányra vonatkoztatva 433 N. E.-gel több A-vitaminhoz jutottak. Röviden: amíg a kísérleti állatok 2933, addig a kontroll állatok csak 2500 N. E. A-vitamint kaptak.

A harmadik menetben az ismertetett kísérletet kétféle elhelyezésű sertésekkel végeztük. 97 + 97 = 194 sertést falkában, 35 + 35 = 70 sertést egyedi kutricában hizlattunk meg. A falkákban hizlaltak teljesítményi adatai az 1. táblázat, az egyedi elhelyezésben hizlaltakét a 2. táblázat tartalmazza.

Mint az 1. táblázat mutatja, falkás hizlalásban igen csekély arányban a kisebb A-vitamin mennyiséggel ellátott állatok értek el jobb eredményt, mind a súlygyarapodást, mind a takarmányértékesítést tekintve, sőt a kiesések számát illetően is. Ámbár a „kísérleti” állatok közül kettőt baleset miatt kellett levágni, s nem különböző szervi megbetegedés miatt, mint a többi nyegyet, valamint a „kontrollok” közül kiesett kettőt.

Mint a 2. táblázatból kitétni, bár nem számottevő különbséggel, de egyedi elhelyezésben hizlalva is a kisebb A-vitamin mennyiséggel ellátott állatok hízási teljesítménye volt a jobb. Ez esetben a statisztikai értékelés is elvégezhető volt (*t*-próbával), s a különbség nem mutatkozott szignifikánsnak.

Tehát az 1 kg takarmányhoz adott 2500 N. E. A-vitamin éppen olyan teljesítményt tett lehetővé, mint a 2500 N. E.-nél nagyobb mennyiség.

Az egyedi elhelyezésben meghizlalt 5 „kísérleti” és 5 „kontroll” állattól vért vettünk, az A-vitamin tartalmának meghatározására. A meghatározást Bálint Péter Klinikai laboratóriumi diagnosztika című könyvében ismertetett módszerrel végeztük. A vizsgálatra vérszérumot használtunk, melyet a vér megalvadása utánai centrifugálással nyertünk. A szérumban karotin nem volt kimutatható, az alkoholos-petroléteres extrakt sárga színeződést nem mutatott.

A szérum további kezelése (bepárlás és kloroformos oldás), s a Carr-Price reagenssel való reagáltatás után keletkezett kék színeződést Spektromom – 360 típusú fotométerrel értékeltük. Megfigyelésünk az volt azonban, hogy a keletkezett kék színeződés rendkívül csekély intenzitású és igen gyorsan elhalványuló volt. Kvantitatív kiértékelést ebből nem tudtunk végezni. A leolvasott extinkció értékek alapján azonban megállapítható, hogy a „kísérleti” és a „kontroll” állatok vérében A-vitaminban tartalmi különbség nem volt kimutatható.

Következtetés

Az összesen 502 sertéssel végzett vizsgálat eredményeiből egyértelműen levonható a következtetés, hogy a zárt tartásban intenzíven hizlalt sertés A-vitamin szükséglete általában nem haladja meg a 2500 N. E.-et 1 kg légszáraz takarmányra vonatkoztatva. Figyelemmel azonban arra, hogy a fertőzésekkel, esetleg más megterheléssel vagy megterhelésekkel küzdő szervezet A-vitamin szükséglete fokozottabb lehet, a biztonság kedvéért jobbnak látszik a hízók takarmányához kilogrammonként 3–3500 N. E. A-vitamint adni.

Érkezett: 1970 október 10-én.

I R O D A L O M

1. Baintner K.: Gazdasági állatok takarmányozása. I. köt. Bpest, 1958. 147., 152., 155. old.
2. Baintner K.: Gazdasági állatok takarmányozása. III. köt. Bpest, 1965. 182–183. old.
3. Baintner K.: Takarmányadagok gazdaságos összeállítása. Bpest, 1963. 269. old.
4. Gáspár Zs.: Biokémia. Bpest, 1965. 277–294., 313–315., 331–336. old.
5. Kemény A.: Élettan. Bpest, 1968.
6. Szécsényi A.: Állattenyésztés. 17. évf. I. 55–60. old.
7. Takarmánykiegészítők a háziállatok takarmányozásában. Phylaxia kiadványa. Bpest, 1963. és 1966.
8. Tangl H.: Vitaminok és az állat. Bpest 1968.

Untersuchungsdaten zum Bedarf der Mastschweine an Vitamin A

A. Szécsényi—J. Lipták—Frau Ferenczy, M. Lévy

Lehrstuhl für Tierzucht der Fakultät für Agrarwissenschaften an der Universität für Agrarwissenschaften zu Gödöllő

Zusammenfassung

Verfasser untersuchten an 502 Tieren in Gruppen- und Einzelunterbringung mittels einer Versuchsserie, wie hoch der Bedarf der in geschlossener Haltung gemästeten Schweine der Large White Rasse und ihrer Kreuzungen an Vitamin A ist. Im Laufe ihrer Untersuchungen verwendeten sie verschiedene Vitamin-Präparate. Sie rationierten Vitamin A in Pulverform dem Futter zugemischt, weiters in ölgiger Lösung in Muskel injiziert, bzw. in Kombination bei der Methoden.

Aus den Untersuchungsergebnissen geht klar hervor, dass der Bedarf der Mastschweine an Vitamin A im allgemeinen 2500 IE je 1 kg lufttrockenen Futter nicht übersteigt. Berücksichtigend aber, dass der Bedarf eines Organismus, der mit Infektionen, oder ev. mit anderen Belastungen kämpft, an Vitamin A erhöht sein kann, scheint es richtiger zu sein, der Sicherheit halber dem Futter der Mastschweine je kg 3—3500 IE an Vitamin A zuzugeben.

Requirements of fattening pigs for vitamin A

A. Szécsényi—J. Lipták—Mrs. Ferenczy—M. Lévy

University of Agricultural Sciences Faculty of Agriculture, Chair of Animal Production, Gödöllő

Summary

In order to establish the requirements of closed housed, intensively fattened Hungarian Yorkshire and crossed pigs for vitamin A, experiments were performed by the authors with 502 animals kept in grouped and individual accommodation. For experimental purposes various vitamin A products have been used. Vitamin A was administered per os in pulverized form mixed with the feed and in oily solution injected into the muscle, and with the joint combination of the two techniques.

The experimental results undoubtedly verified that vitamin A requirement of fattening pigs, in general did not exceed 2500 IU per 1 kg air-dry feed. But with consideration to the increased demand of pigs combatting infections or other stresses, the daily ration of fattening pigs should be supplemented with vitamin A in the ratio of 3000—3500 IU per 1 kg air-dry feed.

Данные испытания потребности оркормочных свиней в витамине А

А. Сеченьи — И. Липтак — г-жа Ференци М. Леваи

Кафедра животноводства сельскохозяйственного факультета Университета Аграрных Наук, Гэдэллэ

Резюме

Авторы в серии опытов, проведенной с 502 животными при их групповом и индивидуальном размещении, исследовали потребность в витамине А интенсивно откормленных в закрытом помещении мясных свиней крупной белой породы и их помесей. При проведенных ими опытах они использовали различные витаминные препараты. Они давали животным витамин А в виде порошка, примешанного к корму, затем как инъекцию в мышцу масляного раствора, содержащего витамин А, а также в виде комбинации вышеуказанных двух способов.

Из результатов испытаний авторов явствует, что потребность откормочных свиней в витамине А обычно не превосходит 2500 м. е. в расчете на один килограмм воздушносухого корма. Однако, ввиду того, что потребность организма животного в витамине А при заражении или других возможных нагрузках может повыситься, в интересах надежности целесообразно добавить к каждому килограмму корма по 3—3500 м. е. витамина А.

Székely – Fehér:

Korszerű silógazdálkodás

(Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1970. Ára: 24 Ft)

Az állattenyésztés termelési színvonalának növelésében, gazdaságosságának javításában meghatározó tényező a helyes takarmánygazdálkodás, s ezen belül is a silógazdálkodás.

Erről a témáról nyújt átfogó tájékoztatást a könyv. Ismerteti a silózás biológiai, gépesítési, technológiai és fontosabb üzemgazdasági tudnivalóit, a silózás során fellépő táplálóanyagveszteségek különböző formáit és csökkentésük lehetőségeit. Megismerteti az olvasót a szilázs minőségét befolyásoló tényezőkkel, valamint a szilázs takarmányozásának módszereivel.

A szerzői kollektíva, amelybe *Dr. Székely József* és *Dr. Fehér Károly*on kívül *Dr. Bánházi Gyula* és *Kozák Alajos* is beletartozik, e jelentős témakör komplex feldolgozására vállalkozott. Ezt a feladatot a szerzők kiváló érzékkel oldották meg.

A silózással kapcsolatos biológiai folyamatok kérdései című fejezetben a mikroorganizmusok szerepét, az erjedés szakaszait „A szilázs minőségének meghatározása” című fejezetben az érzékszervi és laboratóriumi vizsgálatokat; a „Táplálóanyagveszteségek” című fejezetben pedig a különféle veszteségek kerültek ismertetésre. A különböző takarmánysiló típusok tárgyalása során, az átjáró silók, a hagyományos építési torony- és hengersizók, a tartós zárt silók és a műanyag, valamint dróthálós silóépítményekkel ismerkedhet meg az olvasó.

Külön figyelmet érdemel „A silózás gépesítése” és „A silózás technológiája” című fejezetek, amelyekben a legkorszerűbb módszerek ismertetésére és technológiai jellegű leírására térnek ki a szerzők annak érdekében, hogy a tartósítási módszer legcélravezetőbb eljárásait ismertessék.

Elsősorban az állami gazdaságok és a termelőszövetkezetek szakembereinek szól, de remélhetően a más területeken kutatásban, szakigazgatásban, oktatásban – dolgozó szakemberek munkájához is segítséget nyújt.

A mondanivaló megértését számos technológiai tárgyú rajz és fotó, valamint táblázat segíti.

Az erjedési termékek vizsgálata csikók bélsarában

ifj. Baizntner Károly — Ócsag Imre — Fülöp Sándor

Állattenyésztési Kutató Intézet, Élettani és Lótenyésztési Osztálya Budapest és Kiskunsági Á.G. Apajpuszta

A növényevő állatok emésztőcsövére jellemző a nagy erjesztő zsákok jelenléte, amelyekben baktériumos feltárás segíti elő a növényi rostok jobb kihasználását (*Hungate*, 6). A kérődzőknél, a vizilónál és egyes kenguru-, rágesáló- és majom-fajoknál ezek az erjesztő tartályok előgyomrok formájában a valódi gyomor és a vékonybél előtt foglalnak helyet (*Moir*, 7). A növényevő állatok másik csoportjában az erjesztő zsákok az erősen fejlett vakbél és vastagbél képezi, amelyek a gyomor és a vékonybél mögött helyezkednek el. Ez utóbbi csoportnak jellemző képviselője a nyúl, a patkány és a ló.

Az előgyomor és a vakbél emésztés között sok hasonlóságot találunk, ugyanakkor jelentős különbségeket is. Ilyen különbség pl. a vakbél magasabb pH-ja és a Ciliata protozoák hiánya (*El-Shazly*, szem. közl.). A szénhidrát erjedés végtermékei az illó zsírsavak az előgyomrokból és a vakbélből egyaránt felszívódnak (*Alexander*, 1). Különbség mutatkozik viszont a nem-fehérje-nitrogén vegyületekből felépített baktérium fehérjék értékesülésében. Az előgyomrok baktériumai az oltógyomorban és a vékonybélben megemésztődnek, aminosavaik felszívódnak. A patkány és a nyúl úgy értékesíti a baktérium fehérjéket, hogy a vakbélből származó friss bélsarat elfogyasztja és megemészt. A koprofágia megakadályozásakor a fejlődő nyúl súlygyarapodása 12–25%-kal csökken. (*Barues és mtsai*, 3). A nyúl kifejezetten válogat a különböző eredetű bélsarak között: csak a vakbélből származó bélsarat fogyasztja el, amely éjszaka ürül, puhább és nagyobb nitrogén tartalmú, mint a vastagbélből ürülő bélsár (*Thacker és Brandt*, 8). A fejlett előgyomrokkal rendelkező állatok között viszont koprofágokat nem ismerünk.

A ló nem tartozik a közismerten koprofág állatfajok közé, bár hatalmas vakbele erre predesztinálja. Vizsgálataink kiindulópontját ezért egyikünknek (*Ócsag*) az a megfigyelése képezte, hogy a szopós csikók időnként mohón fogyasztják anyjuk bélsarát. Felmerül ezért a kérdés, hogy milyen körülmények és milyen bélsár összetevők váltják ki a koprofágiát lovaknál. Ez utóbbi kérdést a bélsárban előforduló erjedési termékek laboratóriumi vizsgálatával próbáltuk megközelíteni. Ugyanakkor a különböző életkorú csikók és a kifejlett lovak bélsarának összehasonlításával adatokat igyekeztünk szerezni a vakbél emésztés kifejlődésének ütemére vonatkozóan.

Módszerek

Vizsgálatunkat 2–65 napos mindkét nembeli melegvérű csikókon, valamint melegvérű kancákon végeztük. A csikók anyjukat szopták, és kezdettől fogva hozzájuthattak zöldtakarmányhoz. A 3. héttől kezdve zabot is kaptak. A kancák zöldtakarmányt és abrakkeveréket fogyasztottak.

A bélsár gyűjtése és feldolgozása. A bélsarat reggel gyűjtöttük össze és a laboratóriumba szállítás után a feldolgozásig mélyhűtéssel tartósítottuk. Feldolgozáskor a bélsár egy meghatározott mennyiségét csapvízzel ötszörösére töltöttük fel, üvegbottal szét nyomkodtuk és időnkénti felkeverés közben 1 óra hosszat állni hagytuk. Ezután a szuszpenziót vattarétegen átszűrjük. A meghatározásoknál kapott eredményeket nedves bélsár grammokra vonatkoztatjuk.

A pH meghatározást Radelsz titri-pH-mérővel, üveg- és kalomel elektród segítségével végeztük.

A mmónia meghatározás. A bélsár kivonat egy aliquot részét Wagner-Parnass készülékben, a Kjeldahl-módszernél használatos módon ledesztilláltuk és 0,01 N kénsavval meg-titráltuk.

Illó zsírsav meghatározás. Az illó zsírsavakat főlös mennyiségű foszforsavval szabadítottuk fel sóikból, Wagner-Parnass készülékben ledesztilláltuk, desztillált vízben fel-

fogtuk és 0,01 N nátronlúggal megtitráltuk. A kapott eredményből a vakpróba értékét levontuk. Az illó zsírsav tartalmat ecetsav mg-okban adtuk meg.

A tejsav meghatározás Dische és László módszerével történt (*Bálint*, 4), a szénhidrátok kicsapása nélkül. A leolvasást Spektromom 201 spektrofotométeren végeztük. Minden mintából hidrokinon nélküli vakot is készítettünk, és a leolvasást a vakkal szemben végeztük. Ily módon kiküszöböltük az esetleg jelenlevő szénhidrátok zavaró hatását.

Értékelés. A vett minták és a mért értékek eloszlása alapján az a lehetőség kínálkozott, hogy a mintákat három korcsoportba osztva hasonlítsuk össze a T-próbával.

Eredmények

A 2–30 napos csikók, a 30–65 napos csikók és a kifejlett kancák bélsarának pH-ját, továbbá ammónia, tejsav és illó zsírsav tartalmát az 1. táblázat mutatja.

1. táblázat

pH és erjedési termékek a különböző korú csikók és lovak bélsarában

Korcsoport (1)	pH	Ammónia mg/g	Tejsav μ g/g (2)	Illó zsírsavak, ecetsav mg/g (3)
2–30 napos (4)	7,20 \pm 0,41	0,62 \pm 0,65	123 \pm 77	1,41 \pm 1,18
csikók (5)	(41)	(39)	(41)	(38)
30–65 napos (4)	7,25 \pm 0,64	0,39 \pm 0,15	462 \pm 239	2,91 \pm 1,24
csikók (5)	(22)	(19)	(22)	(16)
Kifejlett lovak	6,80 \pm 0,57	0,29 \pm 0,14	323 \pm 54	–
	(17)	(9)	(17)	

* Nedves bélsár g-okra számolva
Zárójelben a minták száma (n)
 \pm standard deviáció

pH and fermentation products in the faeces of foals and adult horses

(1) age limits; (2) lactic acid; (3) volatile fatty acids as acetic acid; (4) days; (5) foals; (6) adult horses

A kifejlett kancák bélsarának pH-ja szignifikánsan ($p = 0,05$) alacsonyabb volt mindkét csikó csoportnál. A 2–30 napos csoport bélsárai szignifikánsan ($p < 0,05$) több ammóniát, valamint szignifikánsan ($p < 0,01$) kevesebb tejsavat és illó zsírsavat tartalmaztak, mint a másik két korcsoportéi. A korcsoportok közötti többi különbség nem volt szignifikáns.

A szabad szemmel látható növényi rostok esetenként már néhány napos korban megjelentek. A rosttartalom meghatározásától el kellett tekintenünk, mert a csikóktól vett mintákból erre már nem futotta.

Megbeszélés

Megfigyeléseink szerint a bélsárevés (koprofágia) a lovaknál is előfordul, amint azt a ló emésztőrendszerének felépítése alapján várni is lehet. A szintén nagy vakbéllel rendelkező nyúltól és patkánytól eltérően azonban lónál ez a bélsárevés a csikó korra szorítkozik. A csikók mindig a kifejlett lovak bélsarát veszik fel, legtöbbször anyjukét; sajátjukat azonban sohasem. A laboratóriumi vizsgálatok során találtunk ugyan néhány különbséget a csikók és a kifejlett lovak bélsár összetétele között, de ezek a különbségek nem voltak olyan nagyok, hogy ezzel a válogatást meg lehetne magyarázni. Ezek a vizsgálatok viszont abból a szempontból érdemelnek figyelmet, hogy a bélsár összetételéből következtetni lehet a csikó táplálkozásának és emésztésének változásaira.

A csikó a születés utáni néhány napban kizárólag tejet fogyaszt. A szálaskarmány felvételét a bélsárban megjelenő növényi rostok jelzik. A rost a bélsárban már az első hét végén megjelent, és ezután mindegyik mintában előfordult. Mivel a szopós állatokra nézve általánosan

jellemző a rost rossz emészthetősége és kihasználása (Bailey és mtsai, Cranwell, 5; Walker, 9 stb.), ezért a szópós csikók valószínűleg jóval kevesebb szálastakarmányt fogyasztanak, mint amennyire bélsaruk rosttartalma alapján következtetni lehet. A szálastakarmány feltehetően csak az 1 hónapos kor táján kezd a tejhez viszonyítva is jelentős táplálékforrássá válni, mikoris (a főként tejfehérjéből származó) ammónia mennyisége csökken, és (a főként a száraz takarmányokból származó) illó zsírsavak mennyisége nő.

A 40. nap után kifejezetten megnőtt a tejsav mennyisége a bélsárban. Ezt a fokozott vakbél működés mellett az is okozhatja, hogy a csikó kezd előkészülni az elválasztásra, bélhámjának laktáz aktivitása csökken, és így több tejeukor jut el a vastagbélbe és erjed el tejsavvá.

Annak ellenére, hogy 1 hónapos kor körül az ammónia csökkenését és a szerves savak gyarapodását tapasztaltuk a bélsárban, a pH csak később tolódott el savi irányban. A kifejtett kancák-nál a pH már szignifikánsan alacsonyabb volt.

Érkezett: 1970. október 30-án.

IRODALOM

1. Alexander, F.: Digestion in the horse. Progr. in Nutr. and Allied Sciences. Oliver-Boyd, Edinburgh—London, 1963. 259. old.
2. Bailey, C. B.—Kitts, W. D.—Wood, A. J.: Canad. J. Agric. Sci., 1956:36, 51.
3. Barnes, R. H.—Fiala, G.—Kwong, E.: Fed. Proc., 1963:22, 125.
4. Bálint, P.: Klinikai laboratóriumi diagnosztika. Medicina, Budapest. 1962. 430. old.
5. Cranwell, P. D.: Nutr. Abstr. Rev., 1968:38, 721.
6. Hungate, R. E.: The Rumen and its Microbes. Academic Press, New York—London, 1966.
7. Moir, R. J.: The comparative physiology of ruminant-like animals. Phys. of Dig. in the Ruminant. Butterworth, London, 1965. 1. old.
8. Thacker, E. J.—Brandt, C. S.: J. Nutr., 1955:55, 375.
9. Walker, D. M.: J. Agric. Sci., 1959:52, 357.

Untersuchung der Gährungsprodukte im Fohlenkot

K. Baintner Jun.—I. Ócsag—S. Fülöp

Abteilungen für Physiologie und Pferdezuucht des Forschungsinstituts für Tierzucht und Staatsgut von Kiskunság zu Apajpuszta

Zusammenfassung

Es wurde von Verfassern beobachtet, dass Saugfohlen oft den Kot von vollentwickelten Pferden verzehren, aber den eigenen nicht. Sie versuchten diese Erscheinung mit den Gährungsvorgängen im Blinddarm der ausgewachsenen Pferde in Zusammenhang zu bringen. Laut den Ergebnissen von Laboruntersuchungen erfolgen solche Aenderungen im Kot der Fohlen cca. im Alter von 1 Monat, die auf den Vergährungsanfang von Blind-, bzw. Dickdarm schliesen lassen.

Studies on the products of fermentation in the foals' faeces

jr. K. Baintner—J. Ócsag—S. Fülöp

Research Institute of Animal Production, Departments of Animal Physiology and of Horsebreeding, Budapest, and State Farm Kiskunság, Apajpuszta

Summary

It was observed by the authors that suckling foals often eat the faeces of adult horses, but never their own. The relationship of this with the fermentation processes taking place in the caecum of adult horse was investigated by the authors. According to the laboratory trials, about at 1 month age the foals' faeces undergoes such changes from which on the beginning of the caecal and large intestinal fermentation can be deduced.

Исследование продуктов брожения в кале жеребят

К. Баинтнер младший – И. Очаг – Ш. Фюлэп

Отдел физиологии животных и отдел коневодства Научно-исследовательского института животноводства, Будапешт; Кишкуншагский госхоз, Апайпуста

Резюме

Авторы наблюдали, что жеребята-сосуны часто поедают кал взрослых лошадей, однако собственный экскремент не поедают. Они пытались установить взаимосвязь между этим явлением и процессами брожения, имеющими место в слепой кишке взрослых лошадей. По результатам лабораторных испытаний примерно в одномесячном возрасте жеребят в их кале происходят такие изменения, на основании которых можно заключить о начале переваривания в слепой и в толстой кишках.

Az öröklődő vércsoport és szérumfehérje (enzim) tulajdonságok kapcsolata a termeléssel és a szaporasággal sertésben

F é s ű s L á s z l ó

Állatorvostudományi Egyetem Vércsoport Laboratóriuma, Budapest

Az Állattenyésztés-ben megjelent két dolgozatomban röviden összefoglaltam a sertés vércsoport kutatás valamint az öröklődő szérumfehérje és enzim meghatározások külföldi és hazai eredményeit és részletesen foglalkoztam az említett vörösvérsejt és szérum tulajdonságok származásellenőrzésben történő alkalmazásának lehetőségeivel (*Fésűs*, 7, 9).

Újabban a figyelem egyre inkább az említett öröklődő komponensek illetve egyes gazdasági értékmérő tulajdonságok és a szaporaság között fennálló összefüggésekre irányul. A vizsgálatok célja, hogy a vércsoport vagy szérumfehérje (enzim) genotípus alapján a szelekció már az állat fiatal korában, röviddel megszületése után megtörténhessen, illetve a genotípusok ismeretében döntsük el a további párosítások rendjét.

Mielőtt ismertetem az irodalomban található adatokat, két lényeges kérdéssel kívánok foglalkozni:

1. hogyan jöhet létre összefüggés egy vércsoport vagy szérumfehérje (enzim) frakció és egy bizonyos gazdasági értékmérő tulajdonság között,
2. az embrió-elhalással kapcsolatos ismeretek sertésnél.

A vércsoportok illetve szérumfehérje (enzim) komponensek és bizonyos gazdasági értékmérő tulajdonságok között meglevő összefüggés háromféle módon jöhet létre:

a) kettős génhatás (pleiotropia) révén, amikor egy vércsoportot vagy szérumfehérje (enzim) tulajdonságot meghatározó gén befolyásolja a termelést is,

b) génkapcsolódás (linkage) révén, amikor a vércsoport vagy szérum tulajdonságot meghatározó lókuszt és a termelést meghatározó lókuszt kapcsolatos viszonyban állnak egymással,

c) heterozis hatás révén, amikor egy vércsoport vagy szérumfehérje (enzim) lókuszt heterozigóta állapita pozitív hatást gyakorol egy vagy több termelési tulajdonságra.

A pleiotropia hosszantartó, szilárd összefüggést eredményez, a génkapcsolódás gyakran csak átmeneti jellegű. A gyakorlati állattenyésztés többnyire csak a pleiotropiára visszavezethető összefüggéseket tudja hasznosítani, de speciális tenyésztési elvek figyelembevételével a heterozis hatás is eredményre vezethet (*Hohenbrink* és *mtsai* 17; *Tikhonov* és *Burlak* 39).

Az esetlegesen meglevő kapcsolatok felismerése jól megszervezett kutatást igényel és e tekintetben három alapvető követelmény szem előtt tartása kívánatos:

1. megbízható és rutinszerűen végrehajtott vércsoport és szérumfehérje (enzim) meghatározó módszerek,

2. megfelelő állomány amelyben a vizsgálat kivitelezhető,

3. helyes statisztikai eljárások alkalmazása.

A termelési tulajdonságokat a környezeti tényezők és a takarmányozás nagymértékben befolyásolják, ezért ezeket egy kísérleten belül a lehetőséghez mérten egységesíteni kell. Sertés esetén a hízekonyságvizsgáló állomások kitűnő lehetőségeket biztosítanak. Itt egyetlen tényező van amit szem előtt kell tartani, a hízekonyságvizsgáló állomásokon összevont utódok gyakran több helyről kerülnek begyűjtésre, tehát születésük után bizonyos ideig eltérő környezeti és takarmányozási feltételek mellett éltek. Kiiktatható a hatás, ha ugyanazon tenyésztetből származó utódok kerülnek egy vizsgálati csoportba.

Ismeretes, hogy a sertésnél nagy különbség van a levált petesejtek száma és a született malacok száma között. *Robertson* és mtsai (33, 34), *Squiers* és mtsai (36) *Self* és mtsai (35), valamint *King* és *Young* (21) vizsgálatai szerint a levált petesejtek közel 100%-a megtermékenyül. A születés időpontjáig tehát bizonyos számú embrió elpusztul. Az embrió elhalásának az időpontja nehezen határozható meg, ezért *Hanly* (16) több más szerzővel egybehangzóan az *embrió elhalás* fogalom használatát javasolja a vemhesség során annak bármely szakaszában bekövetkezett veszteségek esetén. Sertésnél a vemhesség megszakadása, illetve a teljes alom elvesztése nem gyakori, az embrió elhalás olyan formában fejt ki hatását, hogy csökkenti az alomnagyságot. A születés utáni elhullások mindig jelentkeznek és ezek tovább növelik a veszteségeket (*Wilson* és mtsai 44; *Robertson* és mtsai 33).

Hammon (15), *Coner* (4) és *Warwick* (41) szerint a vemhesség során a megtermékenyített sertés petesejtek mintegy 30%-a elhal. *Squiers* és mtsai (36) szerint alapul véve a sárgatestek számát a vemhesség 25. napján az embrióknak már csak 64%-a él.

A sertés vemhessége során bekövetkező embrióelhalás mértékét meghatározó kísérletek adatait *Hanly* (16) az alábbi táblázatban foglalta össze:

Szerzők	A vizsgált állatok típusa	A vemhesség stádiuma napokban	Születés előtti elhalás (%)
<i>Casida</i> , 1953	koca	születéskor	44
<i>Perry</i> , 1954	koca és előhasi koca	25	33
<i>Baker és mtsai</i> , 1956	koca	25	43
		70	50
<i>King és Young</i> , 1957	koca	28	39
<i>Lasley</i> , 1947	koca	születéskor	41
<i>Lerner és mtsai</i> , 1957	előhasi koca	17	25
<i>Baker és mtsai</i> , 1958	előhasi koca	25	30
		70	48
<i>Reddy és mtsai</i> , 1958	előhasi koca	55	23
<i>Day és mtsai</i> , 1959	előhasi koca	25	33

Az embrió elhalás okait keresve az irodalomban számos adat található, ezek két csoportba sorolhatók:

- 1 nem-genetikai eredetű tényezők,
2. genetikai természetű faktorok.

Az első csoportba tartoznak a következők:

a) *a termékenyítésre használt ondó.* Dziuk és Henshaw (6) 3 napos sertés ondóval történő termékenyítés után fokozottabb mértékű embrióelhalást észleltek mint friss ondó használata esetén. *Stramand* és *Self* (37) szerint az ondó mennyisége nagyobb jelentőségű az embrió elhalás alakulása szempontjából, mint az ondósejtek száma.

b) *a koca életkora.* *King* és *Young* (21) szerint idősebb kocák vemhessége során több embrió hal el.

c) *takarmányozási tényezők.* *Haines* és mtsai (13, 14), *Self* és mtsai (35) valamint *Gooda* és mtsai (12) kimutatták, hogy hosszabb ideig alkalmazott ad libium takarmányozás fokozata a levált petesejtek számát, de növekedett a 25. nap előtt bekövetkezett embrióelhalás mértéke is. *King* és *Young* (21) szerint a takarmányozási szint nem befolyásolja lényegesen az embrió elhalás mértékét, viszont elégtelen takarmányozás esetén kevesebb petesejt termékenyül meg.

d) *egyéb okok* (hormonális elégtelenség, specifikus és nem specifikus fertőzés, mechanikai és más környezeti tényezők, stb.)

Az embrióelhalást befolyásoló tényezők másik nagy csoportja valamilyen genetikai, vagy immuntermészetű sajátossággal rendelkezik. *Reddy* és mtsai (31) szerint a levált petesejtek száma egy családhoz tartozó kocák esetén szignifikáns mértékben függött össze az apaállattal, és kevésbé az anyával. Szerintük egy normális termékenységgű kan nem befolyásolja a vele termékenyített kocák szaporaságát (alomnagyságát), de tovább adhat a leányai termékenységét befolyásoló tulajdonságokat. *Perry* (29) szerint a kan rendelkezhet szignifikáns hatással lányai egymást követő alomvesztéseire tekintetében. Különböző féltestvér kocacsoportok esetén észlelt embrióelhalás szignifikáns mértékben eltért. Szerinte az embrióelhalás olyan faktorok által van meghatározva, amelyek az anyaállat ivarérettsége előtt fejtik ki hatásukat, és ez a hatás az első két vemhesség után is érvényesül.

A beltenyésztés károsan befolyásolja az alomnagyság alakulását sertésnél. *Johansson* és *Rendel* (20) angliai vizsgálatok eredményeiről számolnak be, melyek szerint beltenyésztett kocák esetén ($F = 0,4$) a levált petesejtek száma átlag 2,9-el volt kevesebb, mint a nem beltenyésztett társaiknál, és a hasonló beltenyésztett kanokkal történő termékenyítés nyomán a 29. napig bekövetkezett embrióelhalás értéke almonként 0,37-al volt nagyobb, mint nem beltenyésztett kanok használata esetén.

A vércsoport és szérumfehérje (enzim) tulajdonságok szerepet játszhatnak valamilyen immuntermészetű mechanizmus kialakításában, amely befolyásolhatja a termékenyülést, illetve az embrióelhalás mértékét (szelektív terményülés, anya-magzat inkompatibilitás).

Az irodalmi adatok összefoglaló áttekintése

Baltzer (2) egy németországi hízekonyságvizsgáló állomásra beküldött 684 sertés vércsoportjait határozta meg, és megkísérelt összefüggést kimutatni ezek és az alábbi adatok között: születéstől vágásig eltelt napok száma, átlagos napi súlygyarapodás 40 és 110 kg-os élősúly határok között, takarmányértékesítés 40 és 110 kg-os élősúly határok között, a vágott sertés hossza, a bordák száma, hátszalonna vastagság, a karaj keresztmetszet területe a 13. borda mögött, hús-zsír arány, a zsigerek súlya és vágási veszteség. A vizsgált csetek

9,3%-ban statisztikailag szignifikáns mértékű (95%-os konfidencia szinten) összefüggéseket talált, különösen a *Max* véresoport faktor tekintetében.

Tikhonov (38) Larte White, Berkshire és Lacombe sertések (összesen 728 egyed) hízekonyságvizsgáló állomáson feljegyzett adatai és véresoportjai (*A*, *B*, *E*, *G*, *F*, *K*, *L*, és *H* rendszerek) között kísérelt meg összefüggést kimutatni. A G^a/G^a genotípusú sertések átlagosan 3 nappal később érték el a 100 kg-os élősúlyt, mint G^a/G^b heterozigóta társaik és G^a/G^a genotípus esetén a vágott sertés átlag 0,54 cm-el volt rövidebb, mint G^a/G^b genotípus esetén. Kifejezett különbségeket észlelt *Fa* pozitív és *Fa* negatív egyedek tekintetében is, ami azt bizonyítja, hogy a heterozigóta állapot nem minden lókusznál jelent előnyt a homozigóta állapottal szemben. A homozigóta Fa^-/Fa^- egyedek majdnem 12 nappal korábban érték el a 100 kg-os élősúlyt, mint Fa^+/Fa^- társaik. Az Fa^-/Fa^- genotípusú vágott sertések 1,35 cm-el voltak hosszabbak mint Fa^+/Fa^- társaik és a takarmányértékesítés +0,08 egységgel volt jobb az előző csoport esetén.

Jensen és mtsai (19) 16 0000 Duroc és Hampshire sertés véresoportjait (12 véresoport rendszerre nézve) és szérumfehérje típusait (4 rendszerre nézve) határozták meg és megkísérletek összefüggést kimutatni azok és az alábbi termelési adatok között: életkor napokban vágáskor, születési súly, 42 napos élősúly, 154 napos élősúly, átlagos hátszalonna vastagság, napi súlygyarapodás. Az elvégzett 300 *F*-próba 13%-a statisztikailag szignifikáns mértékű ($p < 0,05$) összefüggésre utalt. A H^a allél jelenléte kifejezett előnyt jelent a napi súlygyarapodás tekintetében a H^c alléll szemben.

Wiatroszak és Alekszandrowicz (43) hízekonyságvizsgáló állomásra beküldött 2325 sertés (lengyel nagy fehér, lengyel lapáj, fehér zlotnicka) véresoportjait (12 véresoport rendszerre nézve) határozták meg és 5 rendszer esetén (*A*, *E*, *F*, *G* és *K*) végeztek statisztikai számításokat. Megkísérletek összefüggést kimutatni a véresoport allélek és néhány viszonylag magas h^2 értékkel rendelkező tulajdonság között. A vizsgált termelési mutatók a következők voltak: a hús súlya a feldarabolt sertésben, a sonkában levő hús súlya, hátszalonna vastagság, átlagos napi súlygyarapodás 50 és 80 kg-os élősúly határok között, a vágott sertés hossza, életkor vágáskor, karajkeresztmetszet. A különböző *E*-genotípusú egyedek vágási átlagértékeit hasonlították össze és statisztikailag szignifikáns mértékű különbségeket kerestek az A^A , F^a , G^b illetve K^{ac} allélek jelenléte illetve hiánya esetében mert az előzetes számítások alapján ezekben az esetekben voltak várható különbségek. Ivartalanított hím és nőivarú E^{bdg}/E^{bdg} homozigóták kevesebb húst tartalmaztak mint E^{cdh}/E^{cdh} társaik (1%-os szinten statisztikailag szignifikáns különbség). Hasonló volt a helyzet F^a pozitív egyedekben is és a G^b pozitív herélt hímváruak esetén; nőivarúak esetén a kapott különbségek nem bizonyultak statisztikailag szignifikáns mértékűeknek.

Garvalier (11) a vizsgált 865 Large White sertést a négy hízekonyságvizsgáló állomás és az ivari különbségek figyelembevételével 8 alesoportba osztotta. A sertések véresoportjait 12 rendszerre nézve határozta meg. A véresoport geno- illetve fenotípusok és bizonyos gazdasági értékmérő tulajdonságok adatainak összehasonlítása során az esetek 9%-ában statisztikailag szignifikáns mértékű összefüggéseket talált. Ezek az összefüggések minden vizsgált rendszer esetén megtalálhatók voltak, de olyan összefüggés nem mutatkozott amely mind a 8 alesoportban előfordult volna. Egyes véresoport faktorok esetén kifejezetten ellentétes eredményeket kaptak.

Pochernyaev és Kovalenko (30) 30 koca és 104 malac esetén az átlagos napi súlygyarapodás és a 100 kg-os élősúly elérésekor talált életkor örökölhetőségi értékét 0,40-nek találták. Összefüggést mutattak ki a fenti adatok és az A , G illetve E vércsoportrendszerek egyes faktorai között (A , G_a , G_b , E_b).

Tripathi és Howell (40) hízekonyságvizsgáló állomásra beküldött 354 York Shire és 97 Lacombe sertés transzferrin, hemopexin, prealbumin és albumin típusait határozták meg és megkíséreltek összefüggést kimutatni a tulajdonságok és egyes, a hízekonyságvizsgálat során nyert adatok között (napi súlygyarapodás, életkor vágáskor, a vágott sertés súlya, a vágott sertés hossza, a sonkában levő hús százalékos aránya, a teljes hátszalonna súlya, a sonka súlya, mint a vágott sertés súlyának %-a, a karaj keresztmetszet területe). Mindegyik rendszer esetén találtak statisztikailag szignifikáns mértékű összefüggést legalább egy vizsgált adat tekintetében a York Shire fajtában. Lacombe esetén csak a prealbumin rendszer vonatkozásában mutatkozott összefüggés. A két fajta eredményei nem voltak összhangban és a kapott összefüggések esetén a szélső értékek közötti különbségek nagyon kicsinyek voltak.

Wiatroszak (42) hízekonyságvizsgáló állomásra beküldött 4415 bacon sertés vércsoportjait határozta meg 12 vércsoport rendszerbe tartozó 36 antigénre nézve. Statisztikai számításokat öt rendszer esetén végzett (A , E , F , G , K). Különös hangsúlyt fektetett az E rendszerre. Megkísérelt összefüggést kimutatni az említett vércsoport rendszerek alléljai és az alábbi tulajdonságok tekintetében: hús az elsődlegesen feldarabolt részekben, a sonkában levő hús súlya, hátszalonna vastagság, átlagos napi súlygyarapodás, a vágott sertés hossza, életkor vágáskor, a karaj keresztmetszet területe. Az E^{bdg}/E^{bdg} homozigóta egyedek esetén kevesebb volt a hús mennyisége és vastagabb volt a hátszalonna mint E^{edh}/E^{edh} homozigóta sertések esetén. A különbségek statisztikailag szignifikáns mértékűnek bizonyultak. Továbbá az E^{bdg}/E^{bdg} homozigóta egyedek esetén kisebb volt a napi súlygyarapodás és rövidebb a vágott sertés hossza mint az E^{edh}/E^{edh} homozigóta sertések esetén. Ez utóbbi különbségek nem voltak statisztikailag szignifikáns mértékűek.

Zelev és Vangelov (45) hízekonyságvizsgáló állomáson levő 179 Large White és 80 Lapaly sertés vércsoportjait (Ac , $BG-1$, Ed , Eg , G_a , G_b , Hb , Ka , Kb , La , Lc , Na , Oa) határozták meg és megkíséreltek összefüggést kimutatni az alábbi tulajdonságok tekintetében: életkor vágáskor, átlagos napi súlygyarapodás, takarmányértékesítés, bordaszám, hátszalonna vastagság, a karaj keresztmetszet területe, hús-esont arány a vágott sertésben. Bizonyos nem szignifikáns mértékű összefüggéseket észleltek a $BG-1$, Eg , G_a , G_b , La és Lc vércsoport faktorok és egyes termelési adatok között.

Kristjánson (22) 530 York Shire és Lapáj koca illetve 44 York Shire és Lapáj kan párosítása esetén megkísérelt összefüggést kimutatni a termékenységi % és a szérum transzferrin típusok között. York Shire ♂ x Lapáj ♀, York Shire ♂ x York Shire ♀, Lapáj ♂ x Lapáj ♀ és Lapáj ♂ x York Shire ♀ fajrakombinációk közül a Lapáj ♂ x York Shire ♀ párosítási típus esetében volt legmagasabb a visszaivarzási %, a különbség a többi párosítási típus esetén kapott értékhez képest statisztikailag szignifikáns mértékű volt ($P < 0,05$). A kísérlet második részében 9 párosítási típust képeztek a transzferrin típusok figyelembevételével. Az átlagos visszaivarzási % értéke 25,3% volt és egy párosítási típus esetén (TfB/B ♂ x TfA/B ♀) a kapott érték (46,2%) statisztikailag szignifikáns mértékben ($P < 0,01$) tért el az átlagtól. A 9 párosítási típus esetén nem észleltek statisztikailag szignifikáns mértékű különbségeket az alábbiak tekintetében: a

pároztatás és az azt követő első ivarzás időpontja között eltelt idő, a született illetve az élve vagy halva született malacok száma. A pároztatás és az azt követő első ivarzás időpontja közötti intervallum átlagosan 25,5 nap volt, azaz 4,5 nappal hosszabb mint a normális ciklus. A kocák körülbelül felénél észleltek megkésett ivarzást. A kapott adatok megerősítik más kutatók eredményeit, amelyek szerint az embrió elhalás nagymértékben befolyásolja a kocák terméketlenségét. A $Tf\ B/B_{\sigma}^{\circ} \times Tf\ A/B_{\sigma}^{\circ}$ párosítási típus esetén kapott magas visszaivarzási % inkább a fokozott embrió elhalással, mint a termékenyülés elmaradásával magyarázható. Az eredmények nem bizonyítják azt, hogy a transzferrinek közvetlenül szerepet játszanak a magas visszaivarzási % kialakításában, de fennáll annak a valószínűsége, hogy az eredmény kialakításáért felelős faktorokat meghatározó lókuszok kapcsolt viszonyban vannak a transzferrin lókusszal.

Tikhonov (38) Large White, Berkshire és Lacombe sertések (Összesen 13 000 egyed) vércsoportjait határozta meg 8 vércsoport rendszerbe tartozó antigénekre nézve (*A, B, E, F, G, H, K, L*). Meghatározva a halvaszületett vagy a születés után közvetlenül elhullott malacok vércsoportjait azok 21,5%-a *Fa* pozitív, 10,4%-a pedig *Fa* negatív volt. Sokkal több *Ga* pozitív malac született halva illetve hullott el közvetlenül a születés után mint *Ga* negatív (25,5% és 15,8%). Berkshire és Large White $G^a/G^a \times G^a/G^a$ típusú párosítások esetén a született malacok között a veszteség 9,3% volt, más párosítások esetén 3,2–5,0%. Large White $G^a/G^a \times G^a/G^a$ párosítások esetén átlag 0,5-el kevesebb malac született mint más homozigóta párosításokból. A *G*-rendszerre nézve heterozigóta kombinációk esetén kifejezetten több malac született, Berkshire esetén 0,33–0,51, Landrace esetén 0,80–1,50, Lacombe esetén 1,71–1,92 malac almonként, de nem csökkent a malacok születési súlya. A $G^a/G^a \times G^a/G^b$ párosításokból született malacok 2 hónapos korban mért élő súlya magasabb volt mint az azonos homozigóta szülők párosításából született malacoké (Lacombe 9,8%, Berkshire 32,4 és 37,5%). *Kuzmjenko* (23) vizsgálatai szerint homozigóta transzferrin típusú kanokkal történő termékenyítés esetén az elvégzett termékenyítések 14,8–23,5%-a, heterozigóta transzferrin típusú kanok használata esetén pedig 25,4–34,5%-a volt eredménytelen függetlenül a fajtától és az ondóminőségtől.

Kuzmjenko (24) 41 kocát az ellett malacok száma alapján két csoportba osztott. Az első csoportba sorolta azokat a kocákat amelyek 10 vagy több malacot ellettek, a tíznél kevesebb malacot ellő kocák pedig a második csoportba kerültek. Meghatározva a kocák transzferrin típusát azt találta, hogy a 2. csoportba tartozó kocák többsége heterozigóta transzferrin típussal rendelkezett. Alacsony termékenyülési % és gyakori halvaszületés többnyire olyan esetekben volt kimutatható amikor egyik vagy mindkét szülő heterizigóta transzferrin típusal rendelkezett. Ha a második csoportba tartozó heterozigóta transzferrin típusú kocákat homozigóta transzferrin típusú kanokkal termékenyítették az alomnagyság átlagosan 1,5 malaccal növekedett. Amikor mindkét szülő homozigóta transzferrin típussal rendelkezett az átlagos alomnagyság 11,2 volt, szemben a 7,7 átlagértékkel amikor mindkét szülő heterozigóta transzferrin típusú volt.

Matousek (27) nem talált összefüggést a sertés A-vércsoport rendszerre és a szaporodási mutatók között.

Imlah (18) 131 alomhoz tartozó 1233 malac és azok szüleinek transzferrin típusait határozta meg és az allélek utódokban történő megoszlását vizsgálva

14 $TfC/-x C/-$ párosítás esetén egyetlen TfC/C típusú malacot sem talált. Feltehetően, hogy ezek a rokon egyedek valamilyen letális faktorral rendelkeztek amely a transzferrin lókusszal volt kapcsolatos viszonyban. Amikor $TfC/-$ típusú nem rokon kocákat és kanokat pároztattak a született malacok között találtak TfC/C típusú egyedeket, de a vártnál több $TfC/-$ típusú malac született és az átlagos alomnagyság 0,5-el volt kisebb mint az egész állományra vonatkoztatott alomnagyság. Az említett 11 párosítás esetén, ahol a közeli rokon $TfC/-$ kocákat és kanokat pároztatták az átlagos alomnagyság 1,4-el volt kisebb az egész állományra vonatkoztatott átlagos alomnagyságnál.

Fésüs és Rasmusen (10) 269 kan és 815 koca (Duroc, Hampshire és F_1 hibridjeik) szérum transzferrin típusait határozták meg és megkíséreltek összefüggést kimutatni a szülők transzferrin típusa valamint az ellett malacok (1), az élveszületett malacok (2) illetve az elváasztott malacok (3) száma között. Az egyes párosítási típusok esetén kapott átlagértékeket variancia analízis során hasonlították össze és nem sikerült statisztikailag szignifikáns mértékű különbségeket találni.

Hohenbrink és mtsai (17) sertés populációk heterozigóitását vércsoport vizsgálatok segítségével határozták meg és azt találták, hogy minél magasabb volt egy populációban a heterozigóitítás értéke, annál nagyobb volt az átlagos alomnagyság születéskor illetve elváasztáskor és annál kisebb a malacvesztesség.

Az eredmények megbeszélése

A vércsoport és szérumfehérje (enzim) tulajdonságok és a gazdasági érték-mérő tulajdonságok közötti összefüggést kereső vizsgálatok során egyes szerzők a legegyszerűbb, de talán a legkevesebb eredménnyel biztató megközelítést választják, a vizsgált egyedek vércsoportjait meghatározva egyszerűen az egyes vércsoport faktorokat próbálják összefüggésbe hozni a hízekonyságvizsgáló állomásokon feljegyzett adatokkal (*Baltzer*, 2; *Pochernaeu és Koválenko*, 30; *Zelev és Vangelov*, 45). Ez a módszer, a vércsoportok örökléstani sajátosságai miatt nem vezethet megfelelő eredményre. Az egyes vércsoport rendszerekbe tartozó faktorok többnyire nem egymagukban, a rendszer többi faktoraitól függetlenül öröklődnek, hanem csoportosan, úgynevezett fenocsoportokban található: E^{aag} , E^{dgh} , E^{edfh} . Ha az E -rendszerbe tartozó egyes faktorokat külön értékeljük nem kapunk a valóságnak megfelelő eredményeket.

Más szerzők (*Jensen és mtsai*, 19; *Wiatroszak és Alexandrowicz*, 43; *Gavalier*, 11; *Tripathi és Howell*, 40; *Wiatroszak*, 42) az egyes vércsoport rendszerek fenocsoportjai illetve a szérumfehérje (enzim) rendszerek alléljai és a hízekonyságvizsgáló állomások adatai között kíséreltek meg összefüggést kimutatni. Ezek az összefüggések pleiotropia vagy génkapcsolódás segítségével magyarázhatók. *Wiatroszak* (42) szerint ezek a vizsgálatok különösen azokban az esetekben vezethetnek gyakorlati értékű eredményekre, amelyekben a vizsgált termelési tulajdonságok h^2 értéke viszonylag magas. Szerinte ezekben az esetekben 5%-os szinten szignifikáns összefüggések is jól használhatók.

A növénytermesztés és az állattenyésztés számos korábbi eredménye azt bizonyítja, hogy a heterózis hatáson alapuló munka kitűnő eredményekre vezethet. *Tikhonov* (38) valamint *Hohenbrink és mtsai* (17) ezt a megközelítést választották. *Tikhonov* az egyes vércsoport rendszerek tekintetében homozigóta és heterozigóta egyedek termelését hasonlította össze, *Hohenbrink*, és *mtsai*

pedig a populáció heterozigóztításának mértékét határozták meg és ezt próbálták összefüggésbe hozni egyes szaporodási mutatókkal.

A véresoport és szérumfehérje (enzim) meghatározások röviddel az állat megszületése után eredményesen végrehajthatók és az ismert összefüggések birtokában a szelekció korán elvégezhető, illetve a további párosítások rendje ezen az alapon eldönthető. Szelekció során olyan vonalak alakíthatók ki, amelyek keresztezése révén kívánalmainknak megfelelő genotípusú egyedek nyerhetők.

Jelenleg ez az utóbbi megközelítés tűnik a legkézenfekvőbbnek, gyakorlati alkalmazásától azonban még kicsit messze vagyunk. A közeljövő feladata kideríteni azokat az esetleges összefüggéseket amelyek egyes heterozigóta genotípusok és bizonyos termelési tulajdonságok között fennállnak, majd ezek ismeretében az ilyen genotípusú egyedek előállítását kell fokozni véresoport illetve szérumfehérje (enzim) meghatározások alapján elvégzett szelekció révén.

Korábbi vizsgálatok eredményei világosan szemléltetik a levált petesejtek és a született malacok száma közötti különbségeket. Ezek a termékenyülés elmaradására, vagy a már megtermékenyített petesejtek elhalására vezethetők vissza. Kialakításukért nem-genetikai illetve genetikai eredetű tényezők felelősek. A genetikai eredetű tényezők többfélék lehetnek:

1. szelektív termékenyülés,
2. inkompatibilitás,
3. a homozigóta és a heterozigóta genotípus eltérő életképessége a vemhesség során,
4. valamelyik véresoport vagy szérumfehérje (enzim) lókuszt kapcsolt viszonya egy a szaporodást befolyásoló letális faktorról.

Kistjansson (22) és *Imlah* (18) vizsgálataink eredményei valamint *Baker* és *mtsai* (1); *Keddy* és *mtsai* (31); illetve *Perry* (29) által közölt adatok arra utalnak, hogy az ilyen letális faktorok nagymértékben befolyásolják az embrió-elhalás alakulását. Itt jegyzem meg, hogy hasonló jellegű összefüggést találtam magyar fésűs merinó állományokban a transzferrin lokusz és bizonyos, az embrió elhalást befolyásoló lókusztok tekintetében (*Fésűs*, 8). Ezek az összefüggések csak egyes családok vizsgálata során deríthetők ki (*Imlah*, 18; *Fésűs*, 8) vagy olyan esetekben amikor a vizsgálati anyag a véletlen folytán vagy a letális faktor nagyon gyakori előfordulása miatt megfelelő. *Kristjansson* (22) nem rokon, találomra kiválasztott egyedeket vizsgált és feltehetően azért sikerült kimutatnia a feltételezett letális faktort hatását, mert annak frekvenciája magas volt a vizsgált állományban. *Fésűs* és *Rasmussen* (10) valamivel nagyobb anyag és eltérő fajták esetében nem tudtak ilyen jellegű összefüggést találni.

Az öröklődő véresoport illetve szérumfehérje (enzim) tulajdonságok és az embrió elhalás között meglevő esetleges összefüggések kiderítése során először mindig az öröklődő tulajdonságok utódokban történő szegregációját kell vizsgálni és ha a szegregációs arányok szignifikáns mértékű eltérést mutatnak (egyes allélek hiánya vagy nagyon kismértékű előfordulása) további vizsgálatokkal kell azok okait kideríteni. Egy állomány vizsgálata során kiszűrhetők azok az egyedek amelyek utódaik termékenységet (szaporodási mutatóit) illetve utódaik embrionális stádiumban bekövetkező elhalását befolyásolják.

I R O D A L O M

1. Baker, L. N. — Chapman, A. B. — Grummer, R. H. és Casida, L. E.: J. Anim. Sci., 1958:17:612.
2. Baltzer, J.: Züchtungskunde, 1964:36:317 — 326.
3. Casida, L. E.: Fertilization Failure and Embryonic Death in Domestic Animals. Charles. C. Thomas, Springfield, 1953.
4. Corner, G. W.: Amer. J. Anat., 1923:31:523.
5. Day, B. N. — Anderson, L. L. — Emmerson, M. A. — Hazel, L. N. és Melampy, R. M.: J. Anim. Sci., 1959:18:607.
6. Dziuk, P. J. és Henshaw, G.: J. Anim. Sci., 1958:17:554.
7. Fésüs, L.: Állattenyésztés, 1970a: 19:75 — 79.
8. Fésüs, L.: XII. Európai Állatvérszoport Konferencia, Budapest, 1970b.
9. Fésüs, L.: Állattenyésztés, 1970c. Nyomdában.
10. Fésüs, L. és Rasmusen, B. A.: Anim. Blood Grps. biochem. Genet., 1970. Nyomdában.
11. Gavalier, M.: Zivocisna vyroba, 1969:13:93 — 98.
12. Gooda, L. — Warnick, A. C. és Wallace, H. D.: J. Anim. Sci., 1960:19:643.
13. Haines, C. E. — Warnick, A. C. és Wallace, H. D.: J. Anim. Sci., 1955:14:1246.
14. Haines, C. E. — Warnick, A. C. és Wallace, H. D.: J. Anim. Sci., 1959:18:347.
15. Hammond, J.: J. Agric. Sci., 1921:11:337.
16. Hanly, S.: J. Peprod. Fertil., 1961:2:182 — 194.
17. Hohenbrink, R. — Dinklage, H. és Grün, R.: XII. Európai Állatvérszoport Konferencia, Budapest, 1970.
18. Imlah, P.: Anim. Blood Grps biochem. Genet., 1970:1:5 — 13.
19. Jensen, E. L. — Smith, C. — Baker, L. N. és Cox, D. F.: J. Anim. Sci., 1968:27:856 — 862.
20. Johansson, I. és Rendel, J.: Genetics and Animal Breeding. Oliver and Boyd, Edinburgh and London, 1968. 259. oldal.
21. King, J. W. B. és Young, G. B.: J. Agric. Sci., 1957:48:457.
22. Kristjánsson, P. K.: J. Reprod. Fertil. 1964:8:311 — 317.
23. Kuzmjenko, L. G.: Cytol. Genet., 1968a:2:270 — 273.
24. Kuzmjenko, L. G.: Cytol. Genet., 1968b:2:469 — 471.
25. Lasley, E. L.: J. Anim. Sci., 1957:16:335.
26. Lerner, E. H. — Mayer, D. T. és Lasley, J. F.: Res. Bull. Mo. Agric. Exp. Sta. No. 629. 1957.
27. Matousek, J.: XI. Európai Állatvérszoport Konferencia, Varsó, 1968. 287. oldal.
28. Perry, J. S.: J. Embriol. exp. Morph., 1954:2:308.
29. Perry, J. S.: J. Reprod. Fertil., 1960:1:71 — 83.
30. Pochernygaev, F. K. és Kovalenko, V. P.: Cytol. Genet., 1969:111:270.
31. Reddy, V. B. — Lasley, J. F. és Mayer, D. T.: Res. Bull. Mo. Agric. Exp. Sta., No. 666. 1958.
32. Reddy, V. B. — Mayer, D. T. és Lasley, J. F.: Res. Bull. Mo. Agric. Exp. Sta., No. 667. 1959.
33. Robertson, G. L. — Casida, L. E. — Grummer, R. H. és Chapman, A. B.: J. Anim. Sci., 1951b:10:841.
34. Robertson, G. L. — Grummer, R. H. — Casida, L. E. és Chapman, A. B.: J. Anim. Sci., 1951a:10:647.
35. Self, H. L. — Grummer, R. H. és Casida, L. E.: J. Anim. Sci., 1955:14:573.
36. Squiers, C. D. — Dickerson, G. E. és Mayer, D. T.: Mo. Agr. Exp. Sta. Res. Bull. 1952:494.
37. Stratmand, F. W. és Self, H. L.: J. Anim. Sci., 1958:17:1238.
38. Tikhonov, V. N.: Polymorphismes Biochimiques des Animaux. Inst. Natl. Rech. Agron., Paris, 1966:175.
39. Tikhonov, V. N. és Burlak, Z. K.: XII. Európai Állatvérszoport Konferencia, Budapest, 1970.
40. Tripathi, V. N. és Howell, W. E.: Can. J. Anim. Sci., 1969:49:223.
41. Warwick, B. L.: J. Morphol. and Physiol., 1928:46:59.
42. Wiatroszak, I.: XII. Európai Állatvérszoport Konferencia, Budapest, 1970.
43. Wiatroszak, I. és Alexandrowicz, S.: XI. Európai Állatvérszoport Konferencia, Varsó, 1968:603.
44. Wilson, J. B. — Nalbandov, A. V. és Krider, F. L.: J. Anim. Sci., 1949:8:558.
45. Zelen, A. és Vangelov, K.: XII. Európai Állatvérszoport Konferencia, Budapest, 1970.

Terjesztési és Műszaki Iroda az Állattenyésztési Kutatóintézetben

Értesítjük az érdekelteket, hogy megalakult az Állattenyésztési Kutatóintézet Terjesztési Műszaki Irodája, amely a szarvasmarha-, ló-, sertés- és juh-tenyésztés hazai és külföldi kutatási eredményeinek gyakorlati elterjesztésével foglalkozik!

Ennek érdekében

- megismerteti a gyakorlati szakembereket a komplex kutatások tényezési, takarmányozási, tartástechnológiai, élettani és szaporodás-biológiai eredményeivel;
- vizsgálja, elemzi és értékeli a különböző iparszerű technológiai rendszereket, azok közgazdasági és műszaki problémáit;
- reális feltételeket teremt a kutatási eredmények gyakorlati elterjedésének, jól szervezett, szerződéses üzleti kapcsolatok létrehozásával.

Intézetünk tevékenysége az alábbi szolgáltatásokra terjed ki

- felkérésre elvégzi az egyes állattenyésztő gazdaságok tartástechnológiai rendszereinek szakszerű közgazdasági elemzését;
- javaslatokat dolgoz ki azok korszerűsítésére;
- szaktanácsadást vállal;
- árkalkulációt végez;
- kutatási célfeladatokat továbbít;
- épületfelhasználási, gépesítési problémák megoldását vállalja, illetve javaslatot dolgoz ki az elavult épületek, berendezések korszerűsítésére;
- vállalja az iparszerű állattartásra berendezkedő gazdaságok egyedi tanulmányterveinek elkészítését, amelyben az üzem helyi sajátosságait figyelembe véve adaptálja a legkorszerűbb kutatási eredményeket;
- vállalja az állattenyésztési kutatások területén elért eredmények propagálását, terjesztését:
 - a) ezek sajtóban vagy könyv alakban való megjelentetését,
 - b) tájékoztató jellegű propaganda kiadványok, reklámok, brosrák szerkesztését és megjelentetését,
 - c) szakmai értekezletek, ankétok és bemutatók szervezését.

Készséggel állunk rendelkezésükre!

Forduljon a szakmával kapcsolatos kérdéseivel Irodánkhoz!

*Állattenyésztési Kutatóintézet
Terjesztési és Műszaki Iroda
Budapest I., Attila u. 93.*

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Л. Магаш:</i> Венгерское животноводство в четвертой пятилетке	1
<i>И. Цако—Г. Ференц:</i> Повышение эффективности селекции и ускорение информации для оценки мясной продуктивности в скотоводстве	11
<i>Д-р Л. Сайко—Л. Коша:</i> Исследование отдельных взаимосвязей параметров машинного доения и функциональных нарушений вымени коров	31
<i>Ф. Мункачи—Дь. Шупп—Э. Хайдеггер:</i> Исследование кормовой ценности фуражных отходов и их роли как носителей мочевины у жвачных	41
<i>Ш. Эньеди:</i> Данные по различным способам применения люцернового сена в кормлении крупного рогатого скота	49
<i>Я. Дохи—Л. Яворка—Ф. Луоровски—Л. Орбан:</i> Исследования персистенции и вымени у популяций „венгерского молочного бурого скота” и венгерского пестрого скота	61
<i>К. Баинтнер младший—И. Очаг—Ш. Фюлэп:</i> Исследование продуктов брожения в кале жеребят	83
<i>Ш. Кулин:</i> Экономические соображения увеличения производства говядины	17
<i>Т. Какук—Ш. Бедэ:</i> Влияние скармливания жиров с большим кислотным числом на оборот веществ у телятосунов	67
<i>А. Сеченьи—И. Липтак—2-жа Ференци М. Леваи:</i> Данные испытания потребности откормочных свиней в витамине А	77
<i>Л. Фешиош:</i> Взаимосвязь между свойствами передаваемых по наследству групп крови и белков сыворотки (ферментов) с одной стороны и продуктивностью свиней с другой	87

ÁLLATTENYÉSZTÉS

megjelenik évente négyszer

„Készült a Magyar Agrártudományi Egyesület Állattenyésztők Társasága közreműködésével”

Szerkesztő bizottság:

Csire Lajos, Felszeghy László, Guba Sándor (a Szerkesztő Bizottság elnöke),
György Károly, Hermann Lajos, Horn Artur, Magas László, Magyar András,
Lőrincz Ferenc, Szalai Mihály, Timotity István, Tobak István, Tóth Márton

Felelős szerkesztő:

Czakó József

Felelős kiadó:

a Hírlapkiadó Vállalat igazgatója

Szerkesztőség:

Budapest I., Attila út 93. Állattenyésztési Kutatóintézet
Telefon: 160 – 020, 161 – 764

Kiadóhivatal:

Budapest VIII., Blaha Lujza tér 3

Előfizetési díj: 1 évre 40,— Ft, 16lévre 20,— Ft

Terjeszti a Magyar Posta. Előfizethető bármely postahivatalnál, a kézbesítőknél, a Posta hírlap üzleteiben és a Posta Központi Hírlapirodánál (Budapest V., József nádor tér 1. sz.) közvetlenül vagy csekkbefizetési lapon (csekkszámra szám: egyéni 61.268, közületi 61.066), valamint átutalással a KHI. 215 – 96162 pénzforgalmi jelzőszámra.

Hírlapkiadó Vállalat

Külföldön terjeszti a KULTÚRA Könyv és Hírlap Külkereskedelmi Vállalat, Budapest I., Fő utca 32. Telefon: 159 – 450, vagy a KULTÚRA külföldi képviseletei.

Bestellungen sind an KULTÚRA Ungarisches Aussenhandelsunternehmen für Bücher und Zeitungen, Budapest 62., Postfach 149., oder an ihre ausländischen Vertretungen richten.

Orders may be placed with KULTÚRA Hungarian Trading Company for Books and Newspapers Budapest 62. POB. 149., or with any of its representatives abroad.

Заказы принимаются предприятием КУЛЬТУРА Внешнторговое предприятие по продаже книг и журналов, Будапешт, 62. п. я. 149. или его граничными представительствами.